

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL
BELAJAR PRAKTIK *SHIELDED METAL ARC WELDING* (SMAW)
SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JUNI 2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Siswa Kelas X Teknik Las SMK Negeri 2 Pengasih” yang disusun oleh Muhammad Syaihun, NIM. 09503241003 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2013
Pembimbing,



Suyanto, M.Pd., MT.
NIP. 19520913 197710 1 001

PENGESAHAN

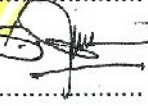
SKRIPSI

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL
BELAJAR PRAKTIK *SHIELDED METAL ARC WELDING* (SMAW)
SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Muhammad Syaikhun
NIM. 09503241003

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 23 Mei 2013

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

NAMA LENGKAP DAN GELAR	TANDA TANGAN	TANGGAL
1. KETUA PENGUJI : SUYANTO, M.Pd., MT.		04/6/13
2. SEKRETARIS PENGUJI : EDY PURNOMO, M.Pd.		4/6 2013
3. PENGUJI UTAMA: Dr. SUDIYATNO		4/6 - '13

Yogyakarta, Juni 2013
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta,



(Dr. Moch. Bruri Triyono)
NIP. 19560216 198603 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juni 2013



Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003

MOTTO

“Hanya kepada-Mu kami menyembah dan hanya kepada-Mu kami mohon pertolongan. Tunjukkan kami jalan yang lurus. (Yaitu) jalan orang-orang yang Engkau beri nikmat, bukan jalan mereka yang Engkau murkai dan bukan pula jalan mereka yang sesat”.

~ **QS. Al Fatihah, (5-7)** ~

“Siapa pun yang berusaha sungguh-sungguh, usahanya itu hakikatnya untuk dirinya sendiri”.

~ **QS. Al Ankabut, (6)** ~

“Berikahlah kepada saudara dekat, orang miskin dan yang terlantar dalam perjalanan hak mereka yang ada padamu. Itu sangat baik bagi orang-orang yang merindukan ridho Allah. Mereka itulah orang yang akan beruntung”.

~ **QS. Ar-Ruum, (38)** ~

“Keinginan adalah sebagian dari kehidupan. Dan ketidakacuhan adalah sebagian dari kematian”.

~ **Kahlil Gibran** ~

“Kemurahan hati bukanlah memberi apa yang mereka butuhkan. Tetapi memberi sesuatu yang lebih engkau butuhkan”.

~ **Kahlil Gibran** ~

“Kebahagiaan dan Kesuksesan ada pada dan karena diri sendiri. Bukan ada pada dan karena orang lain”.

~ **Muhammad Syaihun** ~

“Kegagalan sesungguhnya ketika kita berhenti melakukan. Maka lakukanlah secara terus-menerus dengan sepenuh hati sampai sesuatu yang dikerjakan bisa kita raih”.

~ **Muhammad Syaihun** ~

“Jadilah, seperti apa yang kau mau. Berjalanlah, seperti apa yang telah kau yakini. Kekuatan fokus adalah kunci dari segala kunci untuk mencapai kesuksesan”.

~ **Md. Isma Almatin, Ps. Ps.** ~

“Berkaryalah sebatas kemampuanmu, namun jangan selalu memikirkan hasil akhirnya. Dan janganlah bermalas-malas dan duduk diam”.

~ **Bhagavad Gita** ~

“Mereka menaklukkan apapun yang mereka percayai bisa mereka taklukan. Orang tak pernah belajar dari hidup, bila ia tidak setiap hari mengatasi ketakutannya”

~ **Ralph Waldon Emerson** ~

PERSEMBAHAN

Tanpa mengurangi rasa cinta dan sayang serta rasa syukur kepada Allah SWT, Tugas Akhir Skripsi yang telah diselesaikan dengan penuh perjuangan ini saya persembahkan khusus untuk:

1. Kedua orang tua saya, sebagai inspirator hidup saya, merawat, membesarkan, mendidik, mendoakan, membiayai sampai ke jenjang tinggi, dan selalu memberikan semangat serta dukungan disetiap perjalanan hidup saya.

“I Love Mom and Dad”.

2. Keluarga besar saya, yang tak henti-hentinya mendoakan, menyemangati, dan turut membantu saya dalam segala hal.
3. Kampus tercinta Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), yang telah menerima saya sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin S1 FT-UNY, yang mendidik serta memberikan pengetahuan yang berlimpah kepada saya.

**PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL
BELAJAR PRAKTIK *SHIELDED METAL ARC WELDING* (SMAW)
SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Oleh:
Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran demonstrasi dengan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) siswa kelas X teknik las SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo-DIY, serta mengetahui keaktifan siswa kelas X teknik las dalam mengikuti proses belajar mengajar (PBM).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain “*One-Shot Case Study*”. Populasi yang digunakan sebanyak satu kelas yaitu kelas X teknik las dengan jumlah 31 peserta didik. Jadi, penelitian ini merupakan penelitian populasi sebanyak 31 peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar peserta didik kelas X teknik las ketika diajarkan dengan menggunakan metode konvensional dan metode demonstrasi. Terbukti dari hasil penilaian terhadap hasil pengelasan, untuk metode konvensional nilai rata-ratanya (*mean*) sebesar **76,84**. Sedangkan metode demonstrasi mendapatkan nilai rata-rata sebesar **82,35**. Pembelajaran dengan metode demonstrasi tampak efektif untuk mata pelajaran kompetensi kejuruan praktik las SMAW di SMK Negeri 2 Pengasih. Terbukti dari hasil pengamatan aktivitas peserta didik terus meningkat tiap kali pertemuan, dari **57,5%** meningkat menjadi **67,5%** kemudian meningkat lagi menjadi **72,73%**. Dengan demikian, terdapat pengaruh metode demonstrasi terhadap hasil belajar praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) siswa kelas X teknik las SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo - DIY.

Kata kunci: Pengaruh, Demonstrasi, Hasil belajar, Praktik las SMAW

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada umat manusia, lebih-lebih pada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi tentang “**Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Siswa Kelas X Teknik Las SMK Negeri 2 Pengasih**” dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan tugas akhir skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (FT-UNY). Periode tugas akhir skripsi Agustus 2012 s/d April 2013, merupakan waktu yang sangat berharga bagi penulis untuk menciptakan karya tulis ilmiah. Mulai dari pengajuan judul, menghadap pembimbing, penyusunan proposal dan instrumen penelitian, pengurusan perijinan penelitian, pelaksanaan penelitian, olah data, sampai pada akhirnya tersusun sebuah tugas akhir skripsi yang insyaallah akan bermanfaat untuk berbagai kalangan terutama untuk dunia pendidikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan maupun penyusunan tugas akhir skripsi. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., selaku Rektor UNY
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (FT-UNY).

3. Bapak Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT-UNY
4. Bapak Jarwo Puspito, MP., selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FT-UNY.
5. Bapak Paryanto, M.Pd., selaku Koordinator Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT-UNY
6. Bapak Suyanto, M.Pd., MT., selaku Pembimbing Skripsi yang selalu membimbing, mengarahkan dan memberi berbagai masukan kepada penulis.
7. Bapak-bapak tim penguji tugas akhir Skripsi yang telah mengoreksi dan memberi masukan serta saran kepada penulis.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT-UNY yang senantiasa memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
9. Bapak H. Rahmad Basuki, SH, MT., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo-DIY.
10. Bapak Ngadimun, S.Pd., selaku Guru mata pelajaran kompetensi kejuruan las busur manual atau las SMAW, SMK Negeri 2 Pengasih.
11. Bapak/Ibu Guru dan Staf-staf SMK Negeri 2 Pengasih, yang telah membantu selama proses penelitian.
12. Kedua Orang tua yang tercinta serta *Family's* yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, bimbingan, dukungan moral serta materi.
13. Teman-teman Bima, Jawa dan semuanya, terimakasih untuk semuanya
14. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik saran dan berbagai masukan yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat dibutuhkan oleh penulis demi kesempurnaan laporan ini serta sebagai koreksi untuk diri penulis sendiri.

Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Yogyakarta, Juni 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
1. Manfaat Teoritis	8
2. Manfaat Praktis	8

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori	9
1. Pengertian Belajar	9
2. Faktor yang Mempengaruhi Belajar	9
a. Faktor internal	10
b. Faktor eksternal	10
3. Tujuan Belajar	11
4. Hasil Belajar	12
5. Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar	14
6. Pembelajaran	15
a. Pembelajaran kompetensi kejuruan	15
b. Las SMAW (<i>Shielded Metal Arc Welding</i>)	16
c. Metode pembelajaran demonstrasi	23
d. Metode pembelajaran konvensional	27
7. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan	29
B. Kerangka Pikir	31
C. Pertanyaan Penelitian	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	34
B. Populasi Penelitian	35
C. Tempat dan Waktu Penelitian	36
1. Tempat Penelitian	36
2. Waktu Penelitian	37

D. Variabel Penelitian	38
1. Variabel Terikat	39
2. Variabel Bebas	39
E. Instrumen Penelitian	39
1. Definisi Operasional Variabel	40
a. Metode pembelajaran	40
b. Hasil	40
2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian	41
F. Teknik Pengumpulan Data	42
1. Dokumentasi	42
2. Tes	43
G. Teknik Analisis Data	43
1. Modus (<i>mode</i>)	44
2. Median	45
3. Mean	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	46
1. Proses Pembelajaran	46
a. Proses pembelajaran dengan metode konvensional	47
b. Proses pembelajaran dengan metode demonstrasi	48
2. Hasil Pembelajaran	51
B. Pembahasan	54
1. Metode Pembelajaran Konvensional	56

2. Metode Pembelajaran Demonstrasi	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain <i>One-Shot Case Study</i>	35
Tabel 2. Matrik Pelaksanaan Penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih	38
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Hasil Praktik Las SMAW	41
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Siswa	42
Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa dengan Metode Demonstrasi ...	50
Tabel 6. Rangkuman Hasil Analisis Data	52
Tabel 7. Instrumen Penilaian <i>Job Fillet</i> (1F)	71
Tabel 8. Instrumen Penilaian <i>Job Groove</i> (1G)	72
Tabel 9. Instrumen Keaktifan Siswa	73
Tabel 10. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 1&2	90
Tabel 11. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 3&4	90
Tabel 12. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 5&6	91
Tabel 13. Perhitungan Mean MK	92
Tabel 14. Perhitungan Median MK	93
Tabel 15. Perhitungan Modus MK	94
Tabel 16. Perhitungan Mean MD	95
Tabel 17. Perhitungan Median MD	96
Tabel 18. Perhitungan Modus MD	97
Tabel 19. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Kelas X TL (Konvensional) ...	98
Tabel 20. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Kelas X TL (Demonstrasi)	99
Tabel 21. Induk Data Penelitian	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rangkaian Las SMAW	17
Gambar 2. Proses Las SMAW	17
Gambar 3. Macam-macam Posisi Pengelasan	19
Gambar 4. Bentuk Arus Searah	20
Gambar 5. Bentuk Arus Bolak-balik	20
Gambar 6. Persiapan Benda Kerja	21
Gambar 7. Pembagian Kelompok Kelas X TL	49
Gambar 8. Hasil Las SMAW <i>Fillet</i> Posisi <i>Downhand</i>	53
Gambar 9. Hasil Las SMAW <i>Groove</i> Posisi <i>Downhand</i>	54
Gambar 10. Sambungan T / <i>Fillet</i> (1F)	71
Gambar 11. Kampuh V / <i>Groove</i> (1G)	72
Gambar 12. Membuka Pelajaran Kelas X TL	101
Gambar 13. Menutup Pelajaran Kelas X TL	101
Gambar 14. Rangkaian Proses Demonstrasi <i>Job Groove</i> (1G) Kelas X TL....	102
Gambar 15. Proses Ujian	103
Gambar 16. Proses Pengamatan Ujian	103

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Pengantar Permohonan Ijin Penelitian dari FT-UNY ...	71
Lampiran 2. Surat Keterangan/Ijin Penelitian dari SEKDA DIY	72
Lampiran 3. Surat Keterangan/Ijin Penelitian dari PEMKAB Kulon Progo.	73
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari SMK Negeri 2 Pengasih	74
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMKN 2 Pengasih...	75
Lampiran 6. Validasi Instrumen Penelitian	76
Lampiran 7. Silabus Kompetensi Keahlian Praktik Las SMAW	80
Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	83
Lampiran 9. Presensi Kehadiran Siswa Kelas X Teknik Las	89
Lampiran 10. <i>Job Sheet</i> Praktik Las SMAW Kelas X Teknik Las	92
Lampiran 11. Skor Aktivitas Siswa Praktik Las SMAW Kelas X TL	96
Lampiran 12. Analisis Data	98
Lampiran 13. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Siswa Kelas X TL	98
Lampiran 14. Induk Data Penelitian	100
Lampiran 15. Dokumentasi Observasi Hasil Penelitian	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses belajar yang berlangsung seumur hidup. Perkembangan jaman yang identik dengan perkembangan teknologi membuat pendidikan semakin memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan teknologi maupun perkembangan dunia. Sejalan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

Menurut pasal 1 Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003:3).

Keberhasilan pendidikan akan dicapai oleh suatu bangsa apabila ada usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemerintah harus mengusahakan peningkatan mutu pendidikan di tanah air ini, terutama pendidikan formal. Peningkatan mutu pendidikan di sekolah berkaitan langsung dengan siswa sebagai anak didik dan guru sebagai pendidik. Keberhasilan pendidikan dapat diketahui dari intensitas siswa dalam belajar dan keberhasilan siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya siswa itu sendiri, orang tua serta guru.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu berkembang dengan pesat, serta arus globalisasi yang semakin hebat. Akibat dari fenomena ini, antara lain munculnya persaingan dalam berbagai bidang kehidupan, sebut saja salah satunya dalam dunia pendidikan. Menghadapi tantangan berat ini dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan salah satu cara yang harus ditempuh adalah melalui peningkatan mutu pendidikan.

Pemerintah sejauh ini telah berusaha melakukan perbaikan-perbaikan agar mutu pendidikan terus meningkat mengikuti perkembangan jaman, diantaranya dengan perbaikan kurikulum, penataran bagi guru-guru, penyempurnaan buku-buku pelajaran dan penambahan alat peraga, namun demikian mutu pendidikan yang dicapai belum sepenuhnya seperti yang diharapkan. Perbaikan yang telah dilakukan pemerintah tidak ada artinya jika tanpa dukungan dari berbagai pihak, seperti guru, orang tua siswa, siswa dan masyarakat yang turut serta dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Berbicara tentang mutu pendidikan tidak akan lepas dari proses belajar mengajar (PBM). Hasil proses belajar mengajar yang diharapkan adalah prestasi atau hasil belajar yang baik sesuai yang ditargetkan oleh pemerintah sebagaimana yang sudah ada dalam kurikulum pendidikan. Setiap orang pasti mendambakan prestasi belajar yang baik. Untuk mencapai prestasi belajar siswa harus mampu memahami, menjelaskan dan menerapkan atau mempraktikan pelajaran yang sudah diajarkan. Prestasi belajar yang optimal tidak lepas dari kondisi-kondisi dimana kemungkinan siswa dapat belajar dengan efektif dan dapat mengembangkan daya eksplorasinya baik fisik maupun psikis.

Memperoleh prestasi belajar yang baik tidaklah mudah karena banyak faktor yang mempengaruhi. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah siswa. Siswa merupakan pemegang peranan dalam mencapai prestasi belajar yang baik, karena siswa yang melakukan kegiatan belajar perlu memiliki karakter belajar dan disiplin belajar terhadap pemahaman materi yang dipelajari. Sekolah merupakan lembaga formal sebagai wadah untuk proses belajar mengajar. Agar proses belajar mengajar menjadi lancar, maka seluruh siswa maupun masyarakat sekolah umumnya harus memenuhi tata tertib sekolah dengan penuh rasa kedisiplinan dan terbiasa bekerja keras dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada secara maksimal. Pemanfaatan sarana dan prasarana serta keefektivitasan dalam bekerja adalah kunci untuk mencapai hasil yang maksimal.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana dan Prasarana), Pasal 42, Butir 1: “Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan”. Peraturan ini menunjukkan media pendidikan merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar.

Media pendidikan sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan sangat penting dalam proses PBM. Penggunaan media pendidikan dapat memperbaiki PBM siswa yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pendidikan dapat

meningkatkan hasil belajar siswa. Alasan berkenaan dengan media pendidikan adalah: (1) PBM akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, (2) bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, (3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan, (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti observasi atau mengamati, mencatat, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain, (Nana Sudjana, 2002:2).

Hasil observasi dari kegiatan belajar mengajar mata pelajaran praktik las SMAW di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo - DIY pada tanggal 18 s/d 23 Februari 2103, diperoleh melalui wawancara dengan beberapa guru, terungkap beberapa permasalahan salah satunya hasil lasan yang kurang maksimal atau rendahnya prestasi belajar siswa pada mata pelajaran praktik las SMAW. Penyebab rendahnya prestasi belajar siswa, antara lain: siswa kurang antusias atau kurang semangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, serta kurang serius dalam menyelesaikan *job-job* yang diberikan.

Permasalahan juga muncul saat wawancara dengan beberapa siswa secara langsung, yaitu para siswa sering mengeluh karena guru tidak mempraktikkan secara langsung bagaimana menyelesaikan suatu *job* dengan baik dan benar. Metode pembelajaran yang biasa diterapkan guru pada pembelajaran praktik adalah metode konvensional (*teacher centered*), yaitu metode pembelajaran yang

hanya menyampaikan dengan ceramah tanpa mempraktikan secara langsung. Pembelajaran konvensional cenderung meminimalkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif. Kebiasaan bersikap pasif dalam proses pembelajaran dapat berpengaruh pada siswa sehingga siswa takut dan malu bertanya pada guru mengenai materi yang kurang dipahami.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran konvensional di bengkel maupun di kelas seluruhnya dikendalikan oleh guru. Siswa cenderung dianggap sebagai obyek yang hanya menerima materi pembelajaran lalu disuruh melakukan tanpa mengajari atau memperlihatkan secara langsung apa yang disuruh. Metode pembelajaran seperti ini akan membuat siswa merasa bosan dalam belajar serta merasa malas. Akibatnya aktivitas belajar mengajar menjadi rendah karena guru tidak mengajak siswa untuk belajar bersama. Salah satu metode pembelajaran untuk praktik yang menuntut keaktifan seluruh siswa adalah metode pembelajaran demonstrasi. Pada mata pelajaran las busur manual atau las SMAW yang materi pembelajarannya adalah praktik, maka dibutuhkan suatu pembelajaran dengan mempraktikan atau memberi contoh secara langsung seperti pada metode pembelajaran demonstrasi.

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan, (Muhibbin Syah, 2000:22). Metode demonstrasi merupakan salah satu cara untuk mensukseskan dalam proses belajar praktik las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*), selain itu juga

kedisiplinan dan sikap tanggungjawab dalam melaksanakan suatu pekerjaan akan terasa dengan kita bekerja secara efektif, maka hasil yang maksimal pun akan diraih. Tujuan pengajaran menggunakan metode demonstrasi adalah untuk memperlihatkan, memperagakan, mempraktikan secara langsung proses terjadinya suatu peristiwa sesuai materi yang diajarkan, cara pencapaiannya dan kemudahan untuk dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dipandang cukup penting untuk mengadakan penelitian tentang, “Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) Siswa Kelas X Teknik Las SMK Negeri 2 Pengasih”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dijelaskan di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Keaktifan siswa dalam mengerjakan *job* yang diberikan masih kurang
2. Siswa kesulitan dalam memulai mengerjakan *job* dikarenakan tidak dicontohkan secara langsung oleh instruktur apa yang dikerjakan.
3. Masih banyak hasil lasan yang kurang memenuhi standar kelulusan yang sudah ditentukan oleh jurusan teknik las (JTL), padahal bahan tidak dibatasi.
4. Siswa terlambat mengerjakan *job* dikarenakan terlalu banyak latihan yang tidak serius yang mengakibatkan target waktu tidak sesuai.
5. Sebagian besar siswa menyelesaikan *job* dengan waktu yang tidak efisien
6. Prestasi siswa dalam praktik las SMAW kadang-kadang kurang baik karena masih ada beberapa siswa yang nilainya rendah bahkan ada yang mengulang.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, maka perlu ada permasalahan yang harus dibatasi supaya penelitian yang dilakukan bisa terarah, antara lain:

1. Hasil belajar praktik las SMAW siswa kelas X teknik las yang memenuhi standar ketuntasan minimum berdasarkan metode demonstrasi.
2. Keaktifan siswa kelas X teknik las dalam mengikuti proses belajar mengajar (PBM) praktik las SMAW.

D. Perumusan Masalah

Sesuai permasalahan yang sudah dibatasi di atas, maka dapat dikemukakan menjadi suatu rumusan permasalahan, yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan antara hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran demonstrasi dengan peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW)?
2. Bagaimana keaktifan siswa kelas X teknik las dalam mengikuti proses belajar mengajar (PBM) praktik las SMAW?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Adanya perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi dengan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW).
2. Keaktifan siswa kelas X teknik las dalam mengikuti proses belajar mengajar (PBM) praktik las SMAW.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah mengembangkan wawasan ilmu pendidikan yang berhubungan dengan peningkatan kompetensi belajar dan peran serta siswa dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis, yaitu:

a. Bagi sekolah

Manfaat bagi sekolah yaitu sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang disampaikan.

b. Bagi guru

Memberikan informasi mengenai manfaat metode pembelajaran demonstrasi pada mata pelajaran praktik, khususnya praktik las untuk meningkatkan peran siswa dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

c. Bagi siswa

Manfaat bagi siswa yaitu untuk lebih meningkatkan hasil belajar dan penguasaan kompetensi belajar siswa dengan perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar tidak pernah bisa lepas dari aktivitas kehidupan manusia sehari-hari. Aktivitas yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari merupakan suatu kegiatan belajar atau proses belajar, kapan, di mana dan dalam kondisi apapun. Menurut Nana Sudjana (2010:28), belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Menurut Winkel (2009:59), belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Jadi, dalam belajar terjadi perubahan karena adanya aktivitas mental, interaksi aktif dan pengaruh lingkungan dimanapun manusia berada.

Dari pendapat-pendapat di atas mengenai pengertian belajar dapat digaris bawahi bahwa belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada tingkah laku seseorang setelah memperoleh pengetahuan baru yang didapatkan dari lingkungan maupun dari pengalamannya. Pengetahuan yang didapat dari kegiatan belajar akan diperkuat jika individu tersebut mengetahui pentingnya ilmu yang didapat lewat pengalamannya itu untuk diri sendiri maupun orang lain.

2. Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi belajar, yaitu faktor internal dan eksternal (Sugihartono dkk, 2007:76). Faktor internal merupakan faktor yang ada

dalam diri individu yang sedang belajar, berupa kemampuan peserta didik. Faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar individu yaitu dari lingkungan peserta didik belajar.

a. Faktor internal

Faktor internal yang mempengaruhi belajar dalam diri individu meliputi faktor kesehatan, minat dan bakat. Kesehatan merupakan faktor jasmani yang berpengaruh dalam belajar. Siswa akan belajar dengan baik jika dirinya dalam keadaan sehat. Minat dan bakat merupakan faktor psikologis yang berpengaruh dalam belajar. Minat siswa untuk belajar dapat dilakukan penguatan atau motivasi agar dapat belajar dengan lebih baik, sedangkan bakat yang dibawa siswa harus dikembangkan agar dapat bermanfaat dengan baik.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi siswa dalam belajar meliputi faktor keluarga, sekolah dan lingkungan sekitarnya. Faktor keluarga dapat meliputi cara orang tua mendidik, hubungan antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi strategi mengajar, hubungan guru dengan siswa, hubungan antara siswa, disiplin sekolah dan metode belajar. Faktor lingkungan yaitu bagaimana siswa itu bergaul di luar lingkungan sekolah setelah selesai proses pembelajaran.

Dari uraian di atas, faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam belajar. Faktor eksternal belajar yang ada di sekolah akan lebih mudah dilakukan guru dengan menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan, sehingga dapat

membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar. Metode belajar termasuk salah satu faktor pendekatan belajar yang merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran.

3. Tujuan Belajar

Tujuan merupakan komponen utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan oleh guru dalam proses belajar mengajar (Nana Sudjana, 2010:56). Tujuan belajar merupakan sejumlah hasil belajar yang menunjukkan siswa telah melakukan perbuatan belajar yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan perubahan sikap maupun pribadi siswa. Bagi guru, tujuan belajar dituliskan pada desain instruksional dan digunakan sebagai acuan yang disesuaikan dengan perilaku yang hendaknya dapat dilakukan siswa dalam proses belajar tersebut. Selain itu, juga bisa digunakan oleh guru untuk menentukan kriteria dalam penilaian siswa. Bagi siswa, tujuan belajar adalah suatu bentuk perubahan pada pribadinya, yang dapat diketahui dari meningkatnya pengetahuan dan keterampilannya. Dari pernyataan di atas, dapat diartikan bahwa tujuan belajar itu merupakan suatu pedoman dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

Menurut Oemar Hamalik (2003:28), dari pengertian belajar maka jelas tujuan belajar itu prinsipnya sama, yakni perubahan tingkah laku, hanya berbeda cara atau usaha pencapaiannya. Jadi, bisa disimpulkan bahwa pengertian yang tepat mengenai tujuan belajar adalah dapat menolong para siswa atau peserta didik untuk memperoleh motivasi belajar dan juga dapat membantu mereka dalam mengorganisir (menyusun) apa yang mereka pelajari sehingga menjadi

pengetahuan yang dapat dimanfaatkan. Dari kedua pendapat di atas dapat diartikan bahwa pada dasarnya tujuan belajar itu sama, yaitu untuk merubah tingkah laku menjadi lebih baik dan menjadikan siswa umumnya manusia untuk mengorganisir pengetahuan yang dimilikinya sehingga dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan antara tujuan belajar satu dengan yang lainnya adalah dalam penyampaian. Penyampaian dapat menggunakan metode-metode belajar yang sesuai dengan tujuan tersebut.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu tujuan yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. Menurut Nana Sudjana (2010:49), hasil belajar nampak dalam perubahan tingkah laku yang secara teknik dirumuskan dalam sebuah pertanyaan verbal melalui tujuan pengajaran. Jadi, rumusan tujuan pengajaran berisikan hasil belajar yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa setelah mengalami proses belajar. Hasil belajar dapat dikatakan baik dan memuaskan jika perubahan perilaku siswa bersifat positif dan berguna bagi dirinya sendiri dan orang lain.

Menurut Gagne dalam Dimiyati & Mudjiono (2009:10), belajar terdiri dari tiga komponen penting, yaitu kondisi eksternal, kondisi internal dan hasil belajar. Dari ketiga komponen penting dalam kegiatan belajar tersebut yang menjadi tujuan akhir dari proses belajar adalah hasil atau prestasi belajar. Hasil belajar pada dasarnya dapat ditunjukkan siswa dengan kemampuannya, berupa:

- a. Kemampuan untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Dalam hal ini memungkinkan siswa mampu berperan dalam kehidupan bermasyarakat dan mengemukakan pendapatnya.

- b. Kemampuan menyalurkan dan mengarahkan kecerdasannya dalam memecahkan permasalahan.
- c. Kemampuan melakukan serangkaian gerak. Kemampuan ini dapat ditunjukkan saat siswa melakukan kegiatan praktik.

Dari beberapa kemampuan yang ditunjukkan siswa tentang hasil belajar di atas, memang benar bahwa hasil belajar itu bermacam-macam bentuknya. Perubahan tingkah laku yang ditunjukkan berupa kemampuan dalam mengemukakan pendapat merupakan kemampuan afektif. Kemampuan untuk menggunakan kecerdasannya dalam memecahkan suatu masalah merupakan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif siswa diperoleh melalui suatu aktivitas mental dalam proses pembelajaran. Kemampuan siswa dalam melakukan gerak merupakan kemampuan motorik yang dapat dilihat dari kerja siswa. Dari hasil-hasil belajar tersebut dapat dijelaskan bahwa sebenarnya hasil belajar memiliki manfaat yang banyak bagi individu itu sendiri (peserta didik).

Hasil belajar yang dicapai siswa banyak dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan lingkungan belajar, terutama kualitas pengajaran (Nana Sudjana, 2010:43). Kemampuan siswa yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar dapat berupa motivasi, minat, bakat dan kebiasaan belajar. Untuk memperoleh hasil belajar yang baik, maka pengajar harus memberikan motivasi pada siswa yang terkait dengan beberapa faktor yang terdapat dalam diri siswa tersebut. Kualitas pengajaran juga merupakan faktor yang sangat penting untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal. Jadi, pengajar harus menentukan strategi belajar yang tepat agar dapat membantu siswa memperoleh hasil belajar yang baik.

Hasil belajar merupakan suatu ukuran yang menyatakan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang dilakukan. Dalam penelitian ini hasil belajar siswa diukur dengan aspek atau ranah kognitif. Ranah kognitif merupakan hasil belajar siswa yang berupa kecerdasan intelektual yang diukur dengan memberikan tes kemampuan kepada siswa. Hasil tes tersebut dapat digunakan untuk menyimpulkan keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Bloom dkk dalam Winkel (2009:273), taksonomi tujuan instruksional pada ranah kognitif yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

5. Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Proses belajar dan hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor yang berasal dari diri individu yang sedang belajar dan faktor yang berasal dari luar diri individu. Faktor yang terdapat didalam individu dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor psikis dan faktor fisik. Termasuk didalamnya faktor psikis antara lain: kognitif, afektif, psikomotor, campuran, kepribadian. Faktor fisik meliputi: kondisi indra, anggota badan, tubuh, kelenjar, syaraf dan organ-organ dalam tubuh. Faktor luar individu meliputi: faktor sosio ekonomi, guru, metode mengajar, kurikulum, materi pelajaran, sarana dan prasarana. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Nana Sudjana (2010:39), bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, terdapat faktor lain juga seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, dll.

Dari uraian di atas, faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal belajar ada di sekolah yang akan lebih mudah dilakukan guru adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan, dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar. Metode belajar termasuk salah satu faktor pendekatan belajar yang merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran.

6. Pembelajaran

a. Pembelajaran kompetensi kejuruan

Mata pelajaran kompetensi kejuruan di SMK Negeri 2 Pengasih untuk teknik las adalah praktik las. Salah satu sub kompetensi dari mata pelajaran kompetensi kejuruan adalah praktik las SMAW (*shielded metal arc welding*). Dalam Silabus teknik las SMK Negeri 2 Pengasih, indikator pencapaian dari sub kompetensi tersebut mencakup:

- 1) Memahami tentang persyaratan las busur manual dan ruang lingkup kerjanya
- 2) Mengetahui peralatan utama dan alat bantu las busur manual
- 3) Mengetahui peralatan dan sikap keselamatan kerja
- 4) Mengetahui tentang berbagai sambungan las busur manual
- 5) Mengetahui tentang posisi pengelasan pada las busur manual
- 6) Memahami cara pengaturan arus pada mesin las busur manual
- 7) Memahami perkakas rangkaian dan karakteristik mesin las dan elektroda
- 8) Mampu mengelas dengan baik dan benar, serta mampu menganalisis hasil las

Pada hakekatnya tujuan dari belajar kompetensi kejuruan adalah untuk mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang sesuai dengan bidang yang dipelajari. Tujuan tersebut disesuaikan dengan fungsi pendidikan kejuruan dan kurikulum pendidikan kejuruan yang dilaksanakan.

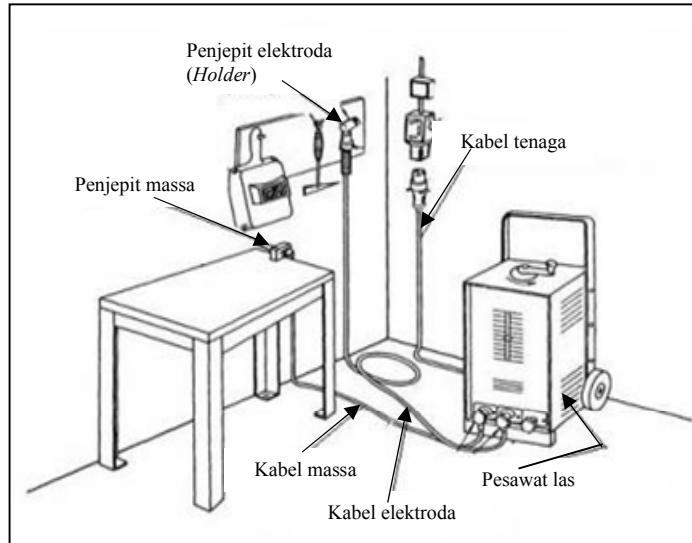
Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran kompetensi kejuruan di sekolah khususnya sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah untuk meningkatkan dan menyadarkan generasi muda untuk mengembangkan dan memahami pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dipelajarinya sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran kompetensi kejuruan merupakan mata pelajaran produktif sebagai kompetensi kejuruan dalam struktur kurikulum di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo - DIY. Materi belajar telah dikembangkan oleh guru agar sesuai dengan tuntutan industri. Lingkup materi meliputi pengetahuan dasar-dasar mengelas, *setting* benda kerja, pengaturan arus, posisi pengelasan, gerakan-gerakan dalam pengelasan, cacat las dan identifikasi hasil las.

b. Las SMAW (*shielded metal arc welding*)

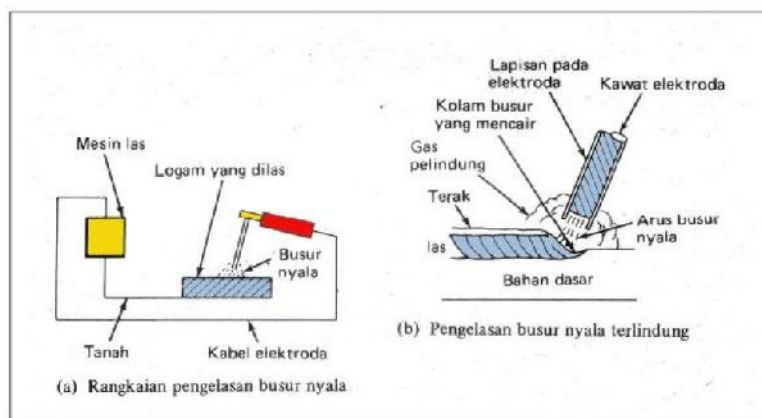
1) pengelasan logam dengan *shielded metal arc welding* (SMAW).

Shielded metal arc welding (SMAW) dikenal juga dengan istilah Manual Metal Arc Welding (MMAW) atau las busur manual merupakan suatu proses penyambungan dua keping logam atau lebih menjadi sambungan yang tetap, dengan menggunakan sumber panas listrik dan bahan tambah/pengisi berupa elektroda terbungkus. Adapun bentuk rangkaian pengelasan SMAW dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian Las SMAW

Bagian ujung elektroda, busur, cairan logam las dan daerah-daerah yang berdekatan dengan benda kerja, dilindungi dari pengaruh atmosfer oleh gas pelindung yang terbentuk dari hasil pembakaran lapisan pembungkus elektroda. Perlindungan tambahan untuk cairan logam las diberikan oleh cairan *fluks* atau *slag* yang terbentuk. *Filler metal* atau logam tambahan disuplai oleh inti kawat elektroda terumpan atau pada elektroda-elektroda tertentu juga berasal dari serbuk besi yang dicampur dengan lapisan pembungkus elektroda. Proses las SMAW dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Las SMAW

2) keuntungan las SMAW. Las busur manual atau SMAW merupakan proses las busur paling sederhana dan paling serba guna. Las SMAW sangat sederhana dan mudah dalam mengangkut peralatan dan perlengkapannya, membuat proses las SMAW mempunyai aplikasi luas mulai dari *refinery piping* hingga *pipelines*, dan bahkan untuk pengelasan dibawah laut guna memperbaiki struktur anjungan lepas pantai, serta pada proses las lainnya. Las SMAW bisa dilakukan pada berbagai posisi atau lokasi yang bisa dijangkau dengan sebatang elektroda. Sambungan-sambungan pada daerah dimana pandangan mata terbatas masih bisa dilas dengan cara membengkokkan elektroda.

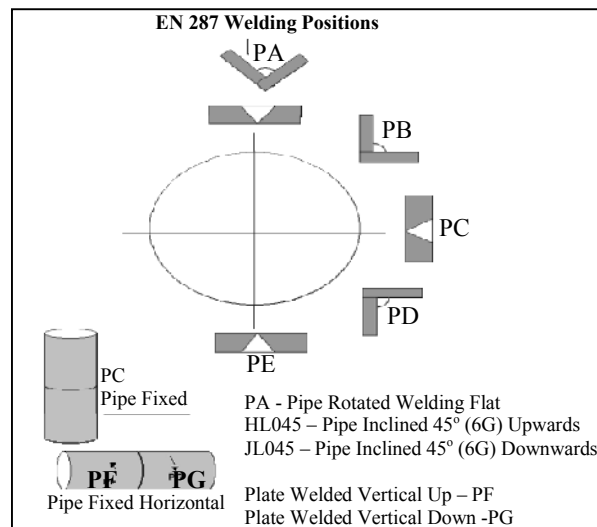
Proses las SMAW digunakan untuk mengelas berbagai macam logam *ferrous* dan *non-ferrous*, termasuk baja karbon dan baja paduan rendah, *stainless steel*, paduan-paduan nikel, *cast iron*, dan beberapa paduan tembaga lainnya.

3) kelemahan las SMAW. Meskipun SMAW adalah proses pengelasan dengan daya guna tinggi, proses ini mempunyai beberapa karakteristik dimana laju pengisiannya lebih rendah dibandingkan proses pengelasan semi otomatis atau otomatis. Panjang elektroda terbatas dan pengelasan mesti dihentikan setelah sebatang elektroda terbakar habis. Puntung elektroda yang tersisa terbuang, dan waktu juga terbuang untuk mengganti-ganti elektroda. *Slag* atau terak yang terbentuk harus dihilangkan dari lapisan las sebelum lapisan berikutnya didepositkan. Langkah-langkah ini mengurangi efisiensi pengelasan hingga sekitar 50%. Asap dan gas yang terbentuk merupakan masalah, sehingga diperlukan ventilasi memadai pada pengelasan didalam ruang tertutup. Pandangan mata pada kawah las agak terhalang oleh *slag* pelindung dan asap yang menutupi

endapan logam. Dibutuhkan juru las yang terampil untuk dapat menghasilkan pengelasan berkualitas *radiography* apabila mengelas pipa atau plat hanya dari arah satu sisi.

4) **teknik pengelasan.** Aspek dalam teknik las yang harus dikuasai siswa yaitu: posisi pengelasan, pengaturan arus, *weaving*/teknik ayun, dan *travel angle & work angle*.

a) posisi pengelasan. Salah satu aspek yang sangat penting adalah posisi pengelasan. Posisi las sangat mempengaruhi cara dan parameter pengelasan. Menurut *International Institute of Welding* (IIW), ada 7 posisi las, yaitu: PA, PB, PC, PD, PE, PF dan PG. Lebih jelasnya lihat Gambar 3.

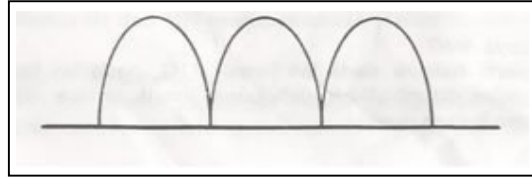


Gambar 3. Macam-macam Posisi Pengelasan

Posisi tersebut mencerminkan posisi benda kerja yang dilas dari berbagai sudut yaitu di bawah tangan (*downhand*), horizontal, vertikal dan di atas kepala (*overhead*). Gravitasi bumi sangat berpengaruh pada deposit logam lasan saat pencairan, sehingga berbeda posisi akan berbeda pula teknik pengelasannya. Pengelasan dalam penelitian ini dilakukan pada posisi *downhand*.

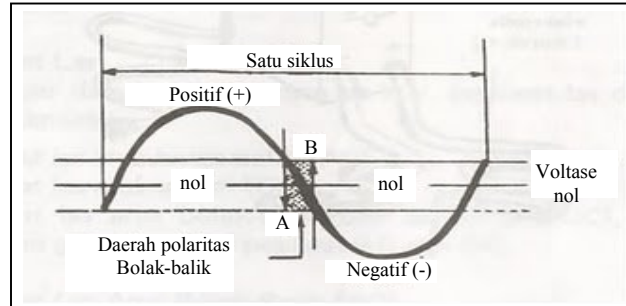
b) pengaturan arus, yaitu:

(1) arus searah (DC=*direct current*). Pada arus ini, elektron-elektron bergerak sepanjang penghantar hanya dalam satu arah (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Bentuk Arus Searah (DC=*Direct Current*)

(2) arus bolak-balik (AC=*alternating current*). Arah aliran arus bolak-balik merupakan gelombang *sinusoide* yang memotong garis nol pada interval waktu 1/100 detik untuk mesin dengan frekuensi 50 *hertz* (Hz). Tiap siklus gelombang terdiri dari setengah gelombang positif dan setengah gelombang negatif. Arus bolak-balik dapat diubah menjadi arus searah dengan menggunakan pengubah arus (*rectifier/adaptor*). Arus bolak-balik dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bentuk Arus Bolak-balik-
(AC=*Alternating Current*)

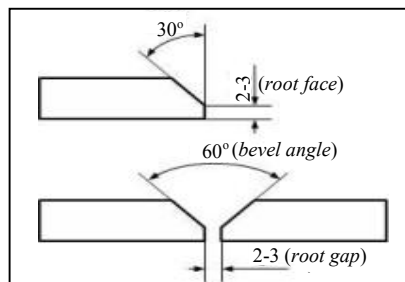
c) teknik ayun. Kualitas sambungan las juga ditentukan oleh teknik ayun (*weaving*). Ayunan *brander* digunakan untuk membuat deposit logam las berbentuk sempurna, rigi-riginya bagus dan tidak ada cacat lainnya. Dalam las SMAW dikenal beberapa teknik ayunan, diantaranya adalah ayunan setengah lingkaran dan lingkaran penuh. Teknik ini dapat digunakan di berbagai

posisi dan tergantung dari kebiasaan juru las. Teknik ayun yang digunakan dalam penelitian ini adalah setengah lingkaran karena teknik ini cukup tepat digunakan untuk pengelas pemula sebagaimana peserta didik atau siswa yang belajar mengelas pada tahap pemula.

d) *travel* dan *work angle*. Salah satu penentu kualitas sambungan las adalah posisi *brander*, posisi *brander* terhadap arah pergerakan pengelasan disebut *travel angle*, dan posisi *brander* terhadap garis melintang pengelasan disebut *work angle*. *Travel angle* las SMAW sebesar 60° - 70° , dan *work angle* sekitar 90° .

5) persiapan bahan. Kualitas sambungan las yang memenuhi standar disamping teknik pengelasan yang tepat diperlukan persiapan yang bagus dan penentuan parameter yang sesuai dengan kondisi bahan.

Persiapan bahan adalah pengaturan atau *setting* bahan yang akan disambung sebelum melakukan pengelasan. Proses ini meliputi penentuan ukuran *bevel angle*, *root gab*, dan *root face*, jika ketebalan bahan yang dilas antara (2-6) mm atau melebihi ukuran tersebut, lalu dibuat jarak (2-3) mm atau sebesar batang elektroda. Benda kerja yang tebalnya dibawah (2-6) mm tidak diperlukan penentuan ukuran *bevel angle*, *root gap*, dan *root face*, *root*. Adapun persiapan benda kerja dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Persiapan Benda Kerja

6) parameter las SMAW. Parameter las sangat menentukan hasil las, sambungan las akan berkualitas jika parameter ditentukan dengan tepat. Di industri yang menentukan parameter las ini adalah seorang yang mempunyai sertifikat *Welding Engineer* (WE).

Kecepatan las juga merupakan faktor penentu kualitas las, hal ini berkaitan dengan standarisasi pembentukan deposit logam las. Semakin cepat kecepatan las semakin kecil dan tipis deposit logam las yang terbentuk, demikian pula sebaliknya. Untuk menghasilkan ukuran deposit logam las yang standar, diperlukan kecepatan las yang tepat, namun kecepatan las sulit ditentukan, hal ini dikarenakan kecepatan las tergantung dari pengaturan intensitas arus las tersebut dan seni gerakan *brander* yang dilakukan oleh juru las. Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa kelas X teknik las SMK Negeri 2 Pengasih, bahwa kecepatan las yang tepat dapat diidentifikasi melalui hubungan antara panjang bahan tambah atau elektroda yang digunakan untuk pengelasan dengan panjang deposit logam yang terbentuk, yaitu panjang bahan tambah 350 mm dapat digunakan untuk membentuk deposit logam las sepanjang sekitar 100 mm.

7) kualitas sambungan las. Kualitas sambungan las ditentukan oleh sempurnanya deposit logam lasan yang terbentuk. Sempurnanya sambungan las bukan berarti tidak ada cacat, tetapi cacat las diperbolehkan asal memenuhi standar yang diijinkan. Kriteria kualitas sambungan las yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria penilaian sambungan las yang digunakan di bengkel las SMK Negeri 2 Pengasih.

Program keahlian teknik las SMK Negeri 2 Pengasih memiliki standar kelulusan praktik las SMAW yang dituangkan dalam instrumen penilaian praktik las SMAW, yaitu dengan skor minimum sebesar 70.

c. Metode pembelajaran demonstrasi

Demonstrasi sebagai metode pembelajaran pada praktik pengelasan. Metode demonstrasi pada dasarnya memperlihatkan kepada praktikan tentang suatu proses. Sesuai dengan kata asalnya "*to demonstrasi*" dalam bahasa Inggris berarti memperlihatkan atau mempertunjukkan. Sesuatu yang diperlihatkan disini adalah obyek yang bergerak atau sesuatu proses.

Metode demonstrasi adalah pertunjukan tentang proses terjadinya suatu peristiwa atau benda sampai pada penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat diketahui dan dipahami oleh peserta didik secara nyata atau tiruannya (Syaiful, 2008:210). Lebih lanjut, Syaiful (2008:210) mengemukakan bahwa metode demonstrasi ini lebih sesuai untuk mengajarkan bahan-bahan pelajaran yang merupakan suatu gerakan-gerakan, suatu proses maupun hal-hal yang bersifat rutin. Dengan metode demonstrasi peserta didik berkesempatan mengembangkan kemampuan mengamati segala sesuatu yang sedang terlibat atau terjadi dalam suatu proses tersebut serta dapat mengambil kesimpulan-kesimpulan yang diharapkan.

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Menurut Syaiful Bahri

Djamarah (2000:2), bahwa: Metode demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk memperlihatkan sesuatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran.

Di dalam proses pembelajaran praktik pengelasan banyak hal yang dapat dan bahkan harus didemonstrasikan oleh instruktur atau guru kepada peserta didiknya untuk mengelas, bagaimana menghidupkan nyala api *brander* pada pesawat las karbit, bagaimana cara menyalakan busur listrik pada elektroda las, bagaimana posisi tubuh pada saat melaksanakan praktik pengelasan pada berbagai posisi pengelasan seiring dengan meningkatnya tingkat kesulitan.

Kaitannya dengan demonstrasi sebagai metode pembelajaran. Leighbody (1968), mengemukakan bahwa demonstrasi merupakan metode dasar untuk memperkenalkan keterampilan-keterampilan baru kepada peserta didik dengan jalan menunjukan dengan gerakan-gerakan maupun percobaan langsung. Aspek psikomotor yang berupa keterampilan kejuruan merupakan ciri dari hasil belajar bengkel, khususnya praktik mengelas. Berkaitan dengan ini Louis Cenci (1968), mengemukakan bahwa cara yang paling efektif untuk mengajarkan keterampilan adalah dengan mendemonstrasikan. Lebih lanjut Cenci (1968) mengemukakan bahwa mengajar diartikan menolong orang lain agar bisa belajar. Oleh karena itu, definisi mengajar keterampilan adalah menunjukkan kepada peserta didik bagaimana mengerjakan keterampilan-keterampilan tersebut dalam praktik las. Lebih tegas dikatakan bahwa demonstrasi tidak hanya mempunyai definisi sesempit yang dikemukakan di atas, tetapi demonstrasi didefinisikan sebagai peragaan oleh instruktur berkenaan dengan kegiatan kejuruan yang dilaksanakan.

Demonstrasi sebagai metode pembelajaran atau pengarahannya praktik las khususnya las SMAW tidak hanya memperagakan keterampilan yang bersifat manual, melainkan juga dapat untuk menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan keterampilan intelektual. Misalnya pada praktik las gas oksidasi asetilin, mengatur nyala api sebagai hasil campuran antara oksigen dengan karbit yang menghasilkan nyala api, karburasi, nyala api netral dan nyala api oksida yang digunakan untuk menyambung plat besi sesuai dengan ketebalan dan jenis bahan logam yang disambung. Demikian juga keterampilan mengatur besarnya arus listrik yang dialirkan ke busur las listrik sesuai dengan tebal plat yang akan dilas. Kecepatan menggerakkan brander las karbid, menggerakkan busur las listrik dan mengatur jarak antara brander las karbid maupun busur las listrik dengan plat yang akan dilas dan mempengaruhi hasil pengelasan yang dapat dilihat pada kampuh hasil lasan merupakan keterampilan intelektual dan keberanian seorang praktikan selama proses pengelasan berlangsung.

Leighbody (1968) mengemukakan, bahwa sewaktu mendemonstrasikan sesuatu proses atau jenis keterampilan tertentu, perlu diberikan penjelasan singkat tentang bagaimana dan mengapa hal itu terjadi. Penjelasan yang diberikan pada saat mendemonstrasikan itu dilakukan secara singkat agar tidak mengaburkan tujuan demonstrasi itu sendiri. Mills (1977) memperingatkan bahwa, walaupun instruktur mendemonstrasikan sesuatu dan peserta didik memperhatikan, tidak dapat dijamin bahwa sesuatu yang didemonstrasikan itu dapat dipahami sepenuhnya. Hal ini disebabkan belajar keterampilan pada hakekatnya adalah mengkoordinasikan sesuatu pekerjaan. Pada waktu menyelenggarakan demonstrasi

kita perlu memusatkan perhatian kita pada usaha menjelaskan apa yang sedang kita kerjakan dan apa yang harus diingat oleh peserta didik, (Staton, 1978:96). Oleh karena itu, perlu diberi penjelasan singkat selama demonstrasi berlangsung.

Beberapa pendapat tentang demonstrasi yang dikemukakan di atas dapat dikaji bahwa dengan metode demonstrasi dapat menimbulkan stimulus belajar yang dapat dilihat oleh indera penglihatan dan indera pendengaran. Menurut Cenci (1968), indera penglihatan dan indera pendengaran dua hal yang sangat penting dalam komunikasi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa di dalam proses pembelajaran yang melibatkan mental, kira-kira 75% informasi didapatkan melalui indera penglihatan, dan kira-kira 13% diperoleh lewat indera pendengaran. Hal ini didukung oleh Mills (1977) yang menyatakan, “Belajar keterampilan manual (*physical skill*), lebih kurang 25% diperoleh lewat indera penglihatan, 10% diperoleh lewat indera pendengaran dan 65% diperoleh lewat indera perasaan termasuk indera kinestetik”. Contoh keterampilan yang terakhir ini adalah menggerakkan pergelangan tangan saat menggerakkan *brander* las karbid atau busur las listrik saat melakukan pengelasan sehingga kampuh yang dihasilkan membentuk kampuh V atau sambungan *groove* pada posisi *downhand* yang halus dan teratur indah.

Proses pengelasan dan cara memegang *brander* las karbid dan alat penjepit busur las listrik yang disampaikan melalui demonstrasi harus benar dan memperhatikan K3, (Cenci, 1968). Hal itu memungkinkan siswa untuk menerima rangsangan berupa informasi yang berguna untuk mengembangkan sikap kerja yang benar dan baik, sehingga secara simultan ranah afektif juga terbentuk.

Demonstrasi berarti menyajikan sesuatu yang riil dan faktual, karena dapat dilihat dan didengar. Melalui demonstrasi dengan penjelasan singkat akan dapat disajikan materi yang realistis dan praktis sehingga dapat menambah motivasi belajar peserta didik (Butler; 1972). Lebih lanjut Cenci (1968) menjelaskan bahwa di dalam mendemonstrasikan prosedur atau cara dan urutan suatu proses harus direncanakan secara bertahap, ringkas dan jelas. Tahap-tahap yang dimaksud harus benar dan diawali dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks, mulai dari bagaimana mengatur arus untuk las listrik, membuat kampuh las dibawah tangan, menyambung plat dengan las posisi mendatar dan vertikal sampai dengan mengelas posisi di atas kepala. Tahapan ini harus ditempuh, agar peserta didik mampu mengorganisasi hubungan antara materi dan aktivitas sesuai dengan tingkat kesulitannya sehingga proses pembelajaran praktik las khususnya las SMAW sebagai mata pelajaran yang diteliti dapat berjalan secara efektif dan efisien sesuai yang diharapkan oleh instruktur dan lembaga pendidikan yang bersangkutan.

Berdasarkan pada beberapa teori di atas dapat dirangkum bahwa demonstrasi sebagai metode pembelajaran dengan cara memberikan penjelasan singkat tentang bagaimana membuat nyala busur api listrik yang disertai dengan peragaan-peragaan bagaimana memegang dan menggerakkan penjepit busur las listrik pada pengelasan yang diterapkan pada proses pembelajaran las SMAW.

d. Metode pembelajaran konvensional

Salah satu model pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak atau sering digunakan oleh instruktur adalah model pembelajaran konvensional.

Metode konvensional adalah suatu pembelajaran yang proses belajarnya masih menggunakan cara lama. Guru memegang peranan penting dalam menentukan urutan langkah dalam menyampaikan materi kepada siswa. Metode pembelajaran konvensional akan cenderung membuat siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran. Peranan siswa adalah mendengarkan secara teliti dan mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan oleh guru. Jika siswa tidak mencatat dan mendengarkan dengan baik materi pelajaran yang disampaikan oleh instruktur/guru, kemungkinan besar siswa atau peserta didik tidak akan memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Menurut Djamarah (2000), metode pembelajaran konvensional bersifat tradisional atau disebut juga sebagai metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan. Pengajaran dengan metode konvensional sebagai suatu penyelenggaraan pendidikan ber “gaya bank”, penyelenggaraan pendidikan hanya dipandang sebagai suatu aktivitas pemberian informasi yang harus “ditelan” oleh siswa, yang wajib diingat dan dihafal.

Secara umum penerapan metode pembelajaran konvensional dilakukan melalui komunikasi satu arah, sehingga situasi belajarnya terpusat pada guru. Metode pembelajaran konvensional merupakan metode yang berorientasi pada guru yang hampir seluruh kegiatan belajar mengajar dikendalikan penuh oleh guru atau instruktur yang mengajar.

Dalam pembelajaran konvensional, mengajar diasumsikan sebagai memasukkan isi atau bahan pelajaran kepada siswa sehingga mereka dapat mengeluarkan lagi segala informasi pada waktu di tes. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa pembelajaran konvensional menganggap siswa sebagai obyek yang harus dijejaki dengan berbagai pengetahuan dan tidak diajak untuk berpikir dalam proses belajar.

Pada dasarnya, metode pembelajaran konvensional dilakukan dengan cara:

- a) metode mengajar yang banyak digunakan adalah ceramah secara tatap muka,
- dan b) tanpa adanya usaha untuk mencari dan menerapkan metode belajar yang berbeda sesuai dengan tingkat kesulitan setiap siswa. Belajar dengan metode konvensional menyebabkan siswa menjadi penghafal yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian. Siswa menjadi pasif dan daya pikir kritis siswa akan terhambat. Untuk itu diperlukan suatu pembaharuan metode pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam belajar, membentuk siswa yang kreatif dan berfikir logis. Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode konvensional merupakan pembelajaran yang berorientasi pada guru. Keberhasilan belajar siswa-siswanya sangat tergantung pada keterampilan dan kemampuan guru dalam menyampaikan dan memberikan pengetahuan.

7. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Pada dasarnya suatu penelitian tidak beranjak dari nol, akan tetapi semua pasti memiliki acuan yang mendasar dari penelitian yang sejenis. Oleh karena itu, perlu mengenali berbagai penelitian yang terdahulu dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Di bawah ini penelitian-penelitian yang relevan

yang digunakan sebagai acuan, dengan tujuan agar penelitian yang akan dilakukan bisa terlaksana secara baik dan bisa diselesaikan tepat waktu.

a. Firdaus, Afifatul, (2011: x). Judul Penelitian: *“Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Bidang Studi Fiqih Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Huda Bandulan Malang”*.

Penelitian dilaksanakan berdasarkan hasil observasi bahwa siswa kurang memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru. Mereka lebih mementingkan hal lain dari pada belajar dan ketika dilakukan *posttest* dari 30 jumlah siswa keseluruhan yang dinyatakan tuntas hanya 5 siswa dan yang dinyatakan belum tuntas sebanyak 25 siswa atau sebesar 83%. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukanlah suatu tindakan dengan mengubah metode pembelajaran lama atau konvensional menjadi metode demonstrasi. Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan beberapa metode yaitu: metode observasi, metode dokumentasi dan metode wawancara. Adapun tahapan penelitian ini adalah: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV pada mata pelajaran Fiqih di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Huda Bandulan Malang. Terlihat adanya peningkatan ketuntasan belajar siswa mulai dari siklus I dan siklus II. Pada siklus I siswa yang tuntas sebesar 53% dan pada siklus II sebesar 86%.

b. Wahyurishandi, (2010: vi). Judul Penelitian: *“Pengaruh Penerapan Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Fiqih Siswa Kelas II Mts 13 Desember Tebing Tinggi”*. Berdasarkan hasil penelitian, maka: Penerapan metode

demonstrasi pada materi fikih dilakukan khusus pada materi yang berkaitan dengan bersuci seperti mengambil wudhu, ibadah shalat, serta masalah fardhu kifayah. Penerapan metode ini dilakukan dimana guru langsung mendemonstrasikan sesuai dengan tata cara yang sebenarnya di dalam kelas, kemudian dipraktikan oleh siswa baik secara berkelompok maupun secara individu. Pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dengan metode demonstrasi terhadap masalah-masalah berwudhu, ibadah shalat dan masalah fardhu kifayah menunjukkan adanya peningkatan pemahaman, hal ini terlihat dengan praktik yang dilakukan oleh siswa setelah didemonstrasikan oleh guru semakin meningkat dan lebih baik. Melalui penerapan metode demonstrasi terhadap materi fikih yang diajarkan oleh guru di kelas menunjukkan bahwa ada pengaruh yang dialami terhadap hasil belajar fikih siswa.

B. Kerangka Pikir

Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila kompetensi siswa dapat mencapai standar yang sudah ditetapkan. Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam hal ini, seorang guru atau instruktur harus mampu menggunakan suatu strategi pembelajaran tertentu untuk menyampaikan materi pelajaran maupun informasi kepada siswa. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajaran yang dilakukan serta hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

Proses pembelajaran kompetensi kejuruan untuk praktik las SMAW memerlukan suatu pengembangan metode pembelajaran agar keaktifan siswa dan

hasil belajar siswa dapat meningkat. Untuk itu dilakukan upaya perbaikan pada proses pembelajaran kompetensi kejuruan di Jurusan Teknik Pemesinan dan Teknik Las SMK Negeri 2 Pengasih, terutama untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajaran dan juga prestasi belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi.

Proses pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi sangat cocok untuk pembelajaran praktik dan diduga dapat meningkatkan minat dan peran serta peserta didik, sebab dalam pelaksanaannya peserta didik diharuskan untuk melihat secara langsung apa yang akan dikerjakan oleh instruktur. Metode pembelajaran demonstrasi menuntut peserta didik untuk bisa meniru apa yang sudah diperagakan oleh instruktur pada saat pelaksanaan demonstrasi. Dengan demikian, peserta didik dituntut untuk selalu aktif dan selalu memiliki rasa ingin tahu terhadap apa yang telah diperagakan oleh instruktur sehingga terciptalah proses belajar yang bermakna bagi peserta didik dan termotivasi untuk belajar yang nantinya akan dapat meningkatkan hasil belajar.

Dalam penelitian ini, keberhasilan yang dicapai pada pembelajaran dengan metode demonstrasi dibandingkan dengan pembelajaran biasa dalam mata pelajaran kompetensi kejuruan las SMAW adalah hasil lasan dan keefisienan waktu yang digunakan. Penggunaan metode demonstrasi diharapkan dapat membantu peserta didik dalam berbagai hal, seperti keinginan untuk melihat apa yang diperagakan, menciptakan keterampilan yang baik, menumbuhkan rasa tanggungjawab terhadap apa yang dikerjakan, efektivitas penggunaan bahan serta penggunaan waktu, dan untuk meraih hasil belajar yang lebih optimal.

C. Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih. Penekanannya adalah pembelajaran kompetensi kejuruan untuk las SMAW dengan menggunakan metode demonstrasi. Berdasarkan kerangka berpikir yang dikembangkan dan didukung oleh hasil-hasil penelitian yang relevan, maka diduga akan terjadi perbedaan antara hasil belajar menggunakan metode demonstrasi dengan hasil belajar metode konvensional yang sementara ini disebut sebagai pertanyaan penelitian. Jadi, pertanyaan penelitian ini dapat dirumuskan menjadi: *“Adakah perbedaan antara hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi dan peserta didik yang hanya diajar dengan menggunakan metode biasa atau pada umumnya dikenal dengan metode konvensional pada mata pelajaran kompetensi kejuruan las SMAW?”*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara-cara atau langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian. Untuk mendapatkan tujuan penelitian sesuai dengan yang diharapkan, maka digunakan metode penelitian yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran metode demonstrasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran praktik las SMAW. Oleh karena itu, dalam penelitian ini metode penelitian yang tepat menggunakan metode eksperimen.

Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol secara ketat (Riduwan, 2011:50). Penelitian ini menggunakan satu kelas, yaitu dengan tahapan pertama menggunakan metode pembelajaran konvensional kemudian dites, selanjutnya tahap kedua menggunakan metode demonstrasi kemudian melakukan tes.

Dalam penelitian ini hanya menggunakan *posttest* untuk mengukur kemampuan peserta didik ketika mendapat metode demonstrasi serta metode konvensional. Sugiyono (2012:109-116), menjelaskan bahwa terdapat empat bentuk metode dalam penelitian eksperimen, yaitu:

1. *Pre-Eksperimental Designs (nondesigns)*, antara lain:

- a. *One-Shot Case Study*
- b. *One-Group Pretest-Posttest Design*
- c. *Intact-Group Comparison*

2. **True Experimental Design**, antara lain:

- a. *Posttest-Only Control Design*
- b. *Pretest-Posttest Control Group Design*

3. **Factorial Design**, antara lain:

4. **Quasi Eksperimental Design**, antara lain:

- a. *Time Series Design*
- b. *Nonequivalent Control Group Design*

Dari ke empat desain di atas, penelitian ini termasuk dalam *Pre-Eksperimental Designs (nondesigns)* yaitu desain *One-Shot Case Study*. Adapun bentuk desain “*One-Shot Case Study*” dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Desain “*One-Shot Case Study*”.

X	O
----------	----------

Dengan, X = *Treatment* (perlakuan) yang diberikan (variabel independen)
O = hasil observasi atau *test* (variabel dependen)

B. Populasi Penelitian

Populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian (Sukardi, 2008:53).

Populasi dalam penelitian ini hanya satu kelas yaitu kelas X teknik las dengan jumlah peserta didik sebanyak 31 orang. Alasan pengambilan populasi satu kelas dikarenakan jurusan teknik las di SMK Negeri 2 Pengasih hanya terdapat satu kelas, jadi penelitian ini merupakan penelitian populasi.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), yang beralamat di Jalan KRT. Kertodiningkrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Pertimbangan dilaksanakannya penelitian di SMKN 2 Pengasih, yaitu:

- a. Peneliti mendapatkan permasalahan pada proses pembelajaran praktik las SMAW, yaitu: Hasil belajar siswa kelas X teknik las kurang memuaskan terbukti angkatan sebelumnya masih ada yang mengulang atau belum lulus pada mata pelajaran praktik las busur manual atau yang biasa dikenal las SMAW (*shielded metal arc welding*).
- b. Metode yang diajarkan disana masih menggunakan metode lama yaitu metode konvensional yang dilakukan dengan memberi penjelasan singkat pada peserta didik lalu peserta didik melakukannya sendiri tanpa ada praktik langsung dari instruktur atau guru mata pelajaran.
- c. Peneliti ingin mengetahui seberapa besar peranan metode pembelajaran demonstrasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran praktik las SMAW di SMK Negeri 2 Pengasih.
- d. Peneliti mempunyai hubungan baik dengan lembaga sekolah lebih-lebih para guru jurusan teknik mesin dan teknik las, karena peneliti pernah melaksanakan KKN-PPL selama 2,5 bulan pada tahun 2012.
- e. Peneliti mempertimbangkan estimasi waktu, biaya dan kevalidan data, maka SMK Negeri 2 Pengasih dipilih sebagai tempat untuk melakukan penelitian.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan semester genap tahun ajaran 2012/2013. Waktu penelitian dimulai dari pengajuan proposal hingga pengajuan selesai penelitian. Waktu pembelajaran disesuaikan dengan jadwal pelajaran yang ada di SMK Negeri 2 Pengasih. Khusus mata pelajaran kompetensi kejuruan las SMAW dilaksanakan 2x seminggu, dengan jumlah jam 45 menit x 6 yaitu 270 menit /pertemuan, jadi seminggu penggunaan waktunya sebanyak 540 menit.

Total pertemuan sebanyak 12x dengan pembagian 6x pertemuan menggunakan metode konvensional untuk menyelesaikan *job fillet* (sambungan T) posisi *downhand* atau bawah tangan (1F), dan 6x pertemuan untuk menyelesaikan *job groove* (1G) atau kampuh V pada posisi bawah tangan dengan menerapkan metode demonstrasi. Adapun rincian pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada matrik pelaksanaan penelitian seperti Tabel 2.

Tabel 2. Matrik Pelaksanaan Penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih

No.	Uraian	Perbuari 2013				Maret 2013				April 2013		
		4 s/d 9	11 s/d 16	18 s/d 23	25 s/d 28	1 s/d 2	4 s/d 9	11 s/d 16	18 s/d 23	25 s/d 30	1 s/d 6	8 s/d 13
1.	Observasi kelas dan identifikasi kompetensi sampai ke sub-sub kompetensinya.							MID SEMESTER				
2.	Persiapan ajar dan konsultasi dengan guru mata pelajaran											
3.	Pelaksanaan pembelajaran dengan metode konvensional dan evaluasi (25-26 Feb / 4-5, 25-26 Maret 2013).											
4.	Pelaksanaan pembelajaran dengan metode demonstrasi dan evaluasi (1-2, 8-9, 22-23 April 2013).											
5.	Evaluasi akhir											

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi yang dibutuhkan tentang hal tersebut, kemudian selanjutnya ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009:41).

Pada dasarnya variabel penelitian merupakan suatu pedoman penting dalam pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Menurut Sugiyono (2009:39), variabel bebas adalah

variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*), sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent variable*). Adapun kedua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran kompetensi kejuruan praktik las SMAW. Tepatnya hasil praktik las SMAW yang meliputi: Kualitas bentuk las, kebebasan cacat permukaan, dan difusi deposit logam las.

2. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran, yaitu metode pembelajaran demonstrasi dan metode pembelajaran konvensional. Jadi kelas X teknik las nanti diajarkan dengan menggunakan kedua metode tersebut.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, perasaan, kecerdasan, sikap individu atau kelompok, (Sumanto, 1995:57). Instrumen dapat berupa tes, angket, wawancara, dsb. Instrumen yang baik harus bisa menguji atau menilai sesuatu yang diteliti secara obyektif, ini berarti nilai atau informasi tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai. Ciri lain instrumen yang baik adalah bisa menyajikan data secara valid dan reliabel.

1. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel pada penelitian dimaksudkan untuk menghindari terjadinya salah penafsiran tentang judul penelitian yang berpengaruh juga terhadap penafsiran inti persoalan yang diteliti. Pada penelitian ini definisi operasional variabel yang dikembangkan ada dua, yaitu:

a. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran dalam penelitian ini ada dua yaitu metode pembelajaran konvensional dan metode pembelajaran demonstrasi, tetapi yang difokuskan hanya pada metode demonstrasi.

Metode pembelajaran konvensional merupakan metode pembelajaran yang cara penyampaianya dengan ceramah. Sedangkan untuk metode pembelajaran demonstrasi yaitu metode pembelajaran yang cara penyampaianya dengan memperagakan atau mempraktikan secara langsung dan diberi penjelasan-penjelasan singkat mengenai apa yang diperagakan. Jadi dalam penelitian nanti, peneliti melakukan dua tahap yaitu tahap *pertama* mengajar dengan metode konvensional lalu dinilai hasil praktiknya, kemudian tahap *kedua* mengajar dengan metode demonstrasi kemudian dinilai hasil praktiknya.

b. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa atau peserta didik diukur dari nilai atau hasil praktik dengan dua *job*, yaitu *job pertama* yang diajarkan menggunakan metode konvensional diukur dari hasil *job fillet* posisi bawah tangan. *Job kedua* yang diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi diukur dari hasil *job groove* posisi bawah tangan.

2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2010:349) pada dasarnya terdapat dua macam instrumen, yaitu instrumen yang berbentuk tes untuk mengukur prestasi atau hasil belajar dan instrumen non tes untuk mengukur sikap.

Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola dan menginterpretasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk pengambilan data ada dua, yaitu: Instrumen penilaian hasil praktik atau *test* keterampilan praktik las SMAW (lihat Tabel 3), dan instrumen keaktifan siswa (lihat Tabel 4), dengan cara diberi tanda 1 (jika siswa aktif), atau diberi tanda 0 (jika siswa pasif).

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Hasil Praktik Las SMAW

Aspek	Indikator	Soal	Skor
Kualitas sambungan las	Kualitas bentuk lasan	Tembusan	15
		Lebar deposit logam las	10
		Tinggi deposit logam las	10
		Kerataan permukaan deposit logam las	10
		Kelurusan deposit logam las	10
	Kebebasan cacat permukaan	Kebebasan cacat <i>overlap</i>	10
		Kebebasan cacat <i>over undercut</i>	10
		Kebebasan cacat <i>porosity</i>	10
	Difusi deposit logam las	Kematangan deposit logam las	15
Total Skor			100

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Siswa Pertemuan ke -

Subyek	Aktivitas Siswa				Total	%
	A (Memperhatikan arahan guru)	B (Bertanya sesuai materi)	C (Meniru)	D (Mempraktikan)		
1						
2						
3						
...						
dst						
Jumlah						
Rata-rata						

(Instrumen ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6 halaman 73)

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan dua teknik dalam pengumpulan data, yaitu metode dokumentasi dan metode tes. Berikut penjelasan dari kedua metode tersebut.

1. Dokumentasi

Menurut Riduwan (2011:77), dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan untuk penelitian. Sukardi (2008:81), menyatakan bahwa pada teknik dokumentasi peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, dimana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang siswa yang diteliti, yakni kelas X teknik las (X TL). Proses dokumentasi dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya: Dokumentasi hasil observasi kegiatan peserta didik, apakah peserta

didik aktif dengan metode demonstrasi yang diterapkan. Selanjutnya pemotretan kegiatan peserta didik selama proses belajar mengajar dan pemotretan hasil praktik las SMAW sebagai bahan penilaian.

2. Tes

Tes merupakan evaluasi terhadap apa yang sudah dipelajari dengan cara ulangan atau praktik. Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2011:76). Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan adalah tes keterampilan pada praktik las SMAW. Ada dua tahap tes yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: Tahap *pertama*, peserta didik diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional kemudian dites atau penilaian hasil praktik dengan instrumen yang sudah disediakan. Tahap *kedua*, peserta didik diajarkan dengan metode pembelajaran demonstrasi lalu dites atau dinilai hasil praktik dengan instrumen yang sudah disediakan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar dan keaktifan peserta didik pada kelas X teknik las SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo-DIY adalah dengan statistik deskriptif.

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap subyek/obyek yang diteliti melalui data populasi atau sampel sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum, (Sugiyono, 2010:29).

Kriteria keefektifan pembelajaran kompetensi keahlian ditinjau dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70. Jika nilai rata-rata kelas di bawah KKM maka pembelajaran menggunakan metode demonstrasi tidak efektif, sedangkan jika nilai rata-rata di atas KKM maka pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dapat dikatakan efektif.

Teknik analisis data adalah cara atau teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang disesuaikan dengan bentuk problematik dan jenis data (Suharsimi Arikunto, 2010:277). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode demonstrasi dalam meningkatkan hasil belajar kompetensi keahlian pada mata pelajaran las SMAW.

Pada tahap statistik deskriptif yaitu menghitung harga mean (Me), median (Md), dan modus (Mo).

1. Modus (*Mode*)

Modus atau *mode* merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer. Modus juga bisa dikatakan dengan nilai yang sering muncul dalam suatu kelompok tersebut, (Sugiyono, 2010:52).

Rumusnya:

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

Mo = Modus

b = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = Panjang kelas Mo

b₁ = Frekuensi pada kelas Mo dikurangi frekuensi kelas interval-terdekat sebelumnya.

b₂ = Frekuensi kelas Mo dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya

2. Median

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan pada nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya, dari yang terkecil sampai yang terbesar. Sebaliknya urutan nilai dari yang besar sampai yang terkecil, (Sugiyono, 2010:48).

Rumusnya:

$$Md = b + p \frac{\left(\frac{1}{2}n - F\right)}{f}$$

Keterangan :

Md = Median
b = Batas bawah dimana median akan terletak
p = Panjang kelas Me
n = Banyak data
F = Jumlah frekuensi sebelum kelas Me
f = frekuensi kelas Me

3. Mean

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi oleh jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut.

Rumusnya:

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan :

Me = Mean (rata- rata)
 $\sum X_i$ = Jumlah nilai X dari i sampai n
n = Jumlah individu

(Sugiyono, 2010:49)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo - DIY, pada kelas X teknik las. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu Tahap *pertama*, mengajar dengan menggunakan metode lama atau yang dikenal dengan metode konvensional yaitu instruktur hanya menyampaikan mata pelajaran yang diajarkan dengan metode ceramah tanpa memberikan contoh yang riil, kemudian dilakukan. Tahap *kedua*, mengajar dengan menggunakan metode demonstrasi yaitu instruktur memperlihatkan atau mempertunjukkan secara langsung tentang suatu proses dengan gerakan-gerakan atau mempraktikkan secara langsung sambil menjelaskan tentang proses yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama kurang lebih 2 bulan, mulai dari observasi awal, konsultasi dengan guru mata pelajaran, persiapan, pelaksanaan sampai pada evaluasi, ada banyak hal yang didapatkan oleh peneliti untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan. Dalam hal ini, hasil penelitian dijelaskan dalam dua tahap, yaitu proses pembelajaran dan hasil pembelajaran.

1. Proses Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas X teknik las, peneliti menggunakan dua metode ajar yang berbeda, dengan tujuan supaya bisa mengetahui apakah terdapat pengaruh hasil belajar siswa kelas X teknik las yang diajarkan dengan metode tersebut dan bisa mengukur keaktifan para peserta didik

ketika diajarkan dengan metode yang berbeda serta dapat mengetahui metode pembelajaran mana yang sesuai atau cocok yang digunakan untuk kompetensi kejuruan pada mata pelajaran praktik las busur manual atau las SMAW (*shielded metal arc welding*). Adapun kedua metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Proses pembelajaran dengan metode konvensional

Proses pembelajaran kelas X teknik las (X TL) dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu instruktur atau guru mempersiapkan apa yang ingin disampaikan kepada peserta didik, kemudian instruktur menerangkan dan siswa hanya mendengarkan arahan dari instruktur tanpa melihat langsung atau mengetahui bagaimana proses yang dimaksud. Setelah penjelasan dan arahan selesai disampaikan, peserta didik diminta mengerjakan *job* atau latihan sebagaimana yang sudah diterangkan dan dijelaskan.

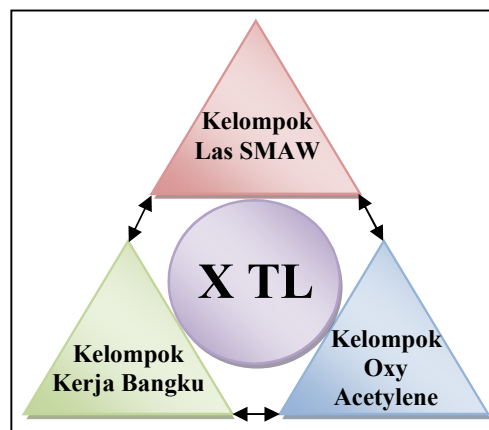
Proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional ini peranannya lebih aktif dimainkan oleh instruktur sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan *job* yang diberikan dengan baik dan hasil yang didapatkan kurang memuaskan karena peserta didik tidak melihat secara langsung bagaimana proses yang dimaksud. Beberapa peserta didik ada yang bertanya bagaimana proses pengerjaannya, tetapi lebih banyak peserta didik yang memilih diam dan melihat pekerjaan temannya sebagai contoh, karena mereka takut, malu-malu, dan sebagainya. Peserta didik yang bertanya karena mereka benar-benar ingin tahu bagaimana prosesnya, sedangkan yang memilih diam bukan berarti mereka kurang cerdas melainkan banyak faktor

seperti rasa takut, malu-malu dan sebagainya tadi ataupun mereka sudah yakin memahami apa yang disampaikan oleh instruktur. Tetapi metode pembelajaran konvensional tetap saja kurang efisien karena peranannya masih dikuasai oleh instruktur dan juga tidak dapat mengetahui secara langsung mana peserta didik yang benar-benar paham dan mana peserta didik yang belum paham.

b. Proses pembelajaran dengan metode demonstrasi

Proses pembelajaran pada kelas X teknik las dengan menggunakan metode demonstrasi mendorong peserta didik untuk meningkatkan rasa tanggungjawab terhadap pembelajarannya sendiri maupun pembelajaran orang lain. Hal ini dapat dilihat pada langkah-langkah pembelajaran metode demonstrasi yang selalu mengharuskan peserta didik melihat, memperhatikan dan mendengarkan apa saja yang dilakukan dan dijelaskan atau disampaikan oleh instruktur pada saat proses demonstrasi dilakukan. Artinya proses pembelajaran dengan metode demonstrasi ini menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan serius dalam memperhatikan dan mendengarkan apa yang dicontohkan dan dijelaskan oleh instruktur. Metode pembelajaran demonstrasi memiliki kelebihan melibatkan seluruh peserta didik dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kembali kepada orang lain. Waktu yang digunakan dalam metode ini bisa terbatas bisa juga tidak terbatas, jadi maksudnya disesuaikan dengan sejauh mana pemahaman peserta didik dalam memperhatikan dan memahami suatu proses yang terjadi. Tetapi peneliti cuma mempraktikan sekali karena mengingat waktu yang dibutuhkan dalam membuat satu *job* saja diperkirakan 4 jam, dan dalam 4 jam itupun peserta didik rata-rata belum ada yang selesai dan terpaksa dilanjutkan pada pertemuan berikutnya.

Dalam pendidikan kejuruan khususnya untuk mata pelajaran praktik las, memang membutuhkan waktu yang banyak dikarenakan prosesnya yang sulit dan persiapan yang banyak, mulai dari persiapan perlengkapan alat dan bahan, persiapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta penyetingan mesin dan benda kerja, itu semua memerlukan waktu yang cukup banyak sekitar 30 menit, ditambah lagi peserta didik harus melakukan latihan terlebih dahulu supaya bisa lancar dan mendapat hasil yang maksimal, apalagi peserta didik kelas X sebagai pemula maka waktu yang dibutuhkan minimal 2 kali pertemuan baru bisa selesai satu *job*, jadi peserta didik harus benar-benar bisa memanfaatkan waktu yang ada dengan sebaik-baiknya. Sebelum praktik kerja dilakukan, instruktur membuka kelas dengan salam dan doa serta motivasi-motivasi untuk membangkitkan semangat peserta didik dalam bekerja. Selanjutnya instruktur membagi 31 peserta didik menjadi 3 kelompok, masing-masing 10 peserta didik dan sisanya 11 peserta didik. Kelompok pertama lebih dulu mempelajari las SMAW, kelompok kedua mempelajari las gas (*oxy acetylene*), dan kelompok ketiga mempelajari kerja bangku, tetapi nanti di *rolling* (berputar) dalam seminggu. Adapun pembagian kelompok dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pembagian Kelompok Kelas X TL

Pembagian kelompok dilakukan sesuai dengan urutan presensi sebanyak 3 kelompok yang disesuaikan dengan mata pelajaran, yaitu: Las busur manual (SMAW), Las gas (*Oxy Acetylene*), dan Kerja bangku, seperti yang terlihat pada Gambar 7. Praktik kerja dilaksanakan 2x dalam seminggu yaitu hari senin pagi jam (07.30-12.00) WIB dan hari selasa siang jam (12.30-17.00) WIB. Setelah itu kelompok *dirolling* seperti yang terlihat pada Gambar 7. Jadi kesempatan peserta didik untuk menyelesaikan 1 *job* hanya dalam waktu seminggu dengan 2x pertemuan, jika peserta didik belum dapat menyelesaikan *job* yang diberikan, maka peserta didik dianggap gagal dan wajib mengikuti perbaikan dipertemuan berikutnya setelah *rolling* (berputar) kembali seperti awal.

Selama praktik kerja berlangsung rata-rata peserta didik semuanya bertanya dan meminta diberikan contoh, jadi instruktur setiap saat mengelilingi dan mengecek bagaimana praktik kerja berlangsung serta selalu siap jika ada yang bertanya dan meminta mendemonstrasikannya kembali. Adapun aktivitas peserta didik dengan menggunakan metode demonstrasi dapat dilihat pada Tabel 5. Data lengkap dapat dilihat pada Lampiran 11 (hal. 90-91).

Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa dengan Metode Demonstrasi

Butir	Indikator	Pertemuan Ke -			Catatan
		I & II	III & IV	V & VI	
A	Memperhatikan arahan dari instruktur.	70%	80%	90.91%	Meningkat
B	Bertanya sesuai materi	50%	60%	81.82%	Meningkat
C	Meniru	70%	80%	54.55%	Meningkat
D	Mempraktikkan	40%	50%	63.64%	Meningkat
Rata-rata		57.5%	67.5%	72.73%	Meningkat

Sumber: Hasil olahan data observasi peserta didik pada tanggal 01-04-2013 sampai dengan Tanggal 23-04-2013.

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata aktivitas belajar siswa dengan metode demonstrasi dari pertemuan pertama hingga pertemuan keenam selalu mengalami peningkatan. Rata-rata prosentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan kedua sebesar 57,5%. Aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama bisa dibilang rendah dikarenakan sebagian besar siswa belum terbiasa dengan metode belajar yang baru digunakan. Kemudian, pada pertemuan ketiga dan keempat aktivitas siswa meningkat menjadi 67,5%. Aktivitas belajar pada pertemuan ketiga dan keempat mengalami sedikit peningkatan dikarenakan siswa mulai terbiasa dengan metode belajar yang digunakan oleh instruktur. Instruktur juga selalu mendorong peserta didik untuk bekerja serius dan kreatif. Selanjutnya, aktivitas belajar siswa pada pertemuan terakhir meningkat menjadi 72,73%. Pada pertemuan kelima dan keenam siswa sudah mulai menikmati dan memahami metode yang diterapkan karena instruktur selalu mengajak peserta didik untuk memperhatikan dengan serius apa yang diperagakan/demonstrasikan oleh instruktur serta mendengar apa yang dijelaskan oleh instruktur ketika sedang mendemonstrasikan suatu pekerjaan.

2. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran merupakan hasil evaluasi keseluruhan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil evaluasi keseluruhan meliputi hasil penilaian setelah metode pembelajaran konvensional diterapkan. Hasil yang selanjutnya yaitu setelah metode pembelajaran demonstrasi selesai diterapkan. Kemudian data yang didapatkan dari kedua metode tersebut diuji dengan statistik deskriptif yaitu mean, median dan modus.

Hasil belajar dengan menggunakan metode konvensional merupakan hasil evaluasi praktik las SMAW dengan *job fillet* posisi bawah tangan. Untuk hasil belajar yang menggunakan metode demonstrasi yaitu hasil evaluasi atau penilai hasil praktik las SMAW dengan *job groove* posisi bawah tangan.

Rangkuman dari hasil belajar dengan metode konvensional dan metode demonstrasi dapat dilihat pada Tabel 6. Untuk data lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12 (hal. 92-97).

Tabel 6. Rangkuman Hasil Analisis Data

Sumber Data	Nilai		Mean	Median	Modus
	Min.	Mak.			
Kelas X TL (31 siswa), (Metode Konvensional)	68	83	76.84	76	76
Kelas X TL (31 siswa), (Metode Demonstrasi)	75	88	82.35	82	82

Sumber: Hasil olahan data pada tanggal 24-04-2013 s/d 27-04-2013.

Dari Tabel 6 rangkuman analisis data hasil pembelajaran yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional bahwa terdapat peserta didik yang mendapatkan nilai 68 yaitu nilai minimum dari 31 peserta didik. Ini artinya masih ada peserta didik yang gagal atau tidak memenuhi standar kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang diajarkan dengan metode konvensional. Tetapi ada juga peserta didik yang mendapatkan nilai yang cukup bagus yaitu 83 sebagai nilai maksimal dari 31 peserta didik yang diajarkan dengan metode konvensional. Untuk mean, median dan modus memang sudah memenuhi standar KKM dengan nilai masing-masing 76,84 untuk mean serta 76 untuk median dan modus. Akan tetapi nilai ini masih sangat kurang dari yang diharapkan, karena untuk menjadi

seorang *welder* nilai 80 kebawah itu belum cukup dan sedikitnya harus mengumpulkan nilai sebanyak 80 ke atas.

Untuk hasil praktik atau *job* peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional yaitu *fillet* posisi *downhand* yang diambil dari kebanyakan hasil peserta didik dan bisa dikatakan hasil yang bagus untuk *job fillet* dapat dilihat pada Gambar 8.

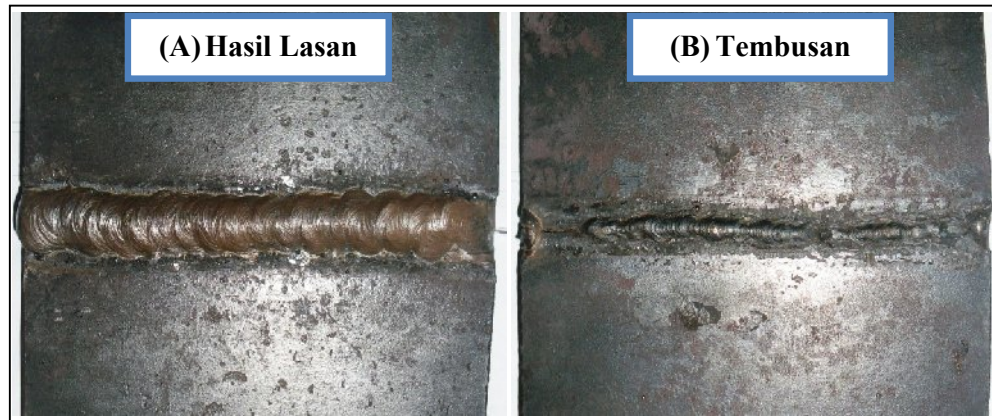


Gambar 8. Hasil Las SMAW *Fillet* Posisi *Downhand*

Untuk analisis data hasil pembelajaran yang diajarkan dengan metode demonstrasi seperti yang terlihat pada Tabel 6, bahwa nilai minimum peserta didik mengalami kenaikan menjadi 75. Nilai maksimum juga mengalami kenaikan menjadi 88. Untuk mean, median dan modus juga mengalami kenaikan masing-masing menjadi 82,35 untuk mean serta 82 untuk median dan modus. Ini artinya metode pembelajaran demonstrasi yang diajarkan dapat dibilang berhasil karena dilihat dari kenaikan dari berbagai aspek. Dari 31 peserta didik tidak ada yang gagal, artinya semua peserta didik telah memenuhi standar KKM setelah mendapatkan metode ajar baru yaitu metode demonstrasi.

Hasil praktik atau *job* peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode demonstrasi yaitu kampuh V atau *groove* (1G) posisi *downhand* yang

diambil dari kebanyakan hasil peserta didik dan bisa dikatakan hasil yang bagus untuk *job groove* (1G) dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Las SMAW *Groove* Posisi *Downhand*

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kedua metode yang diajarkan, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran demonstrasi lebih baik dari metode pembelajaran konvensional yang digunakan dalam mata pelajaran praktik las.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *One-Shot Case Study*, yaitu desain penelitian yang hanya menggunakan satu kelompok untuk diteliti, selanjutnya dilakukan observasi atau pengujian ketika diajarkan dengan metode konvensional dan metode demonstrasi.

Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo. Penelitian ini disebut juga dengan penelitian populasi karena penelitiannya hanya menggunakan satu kelas yaitu kelas X TL. Penentuan populasi satu kelas dikarenakan di SMK Negeri 2 Pengasih hanya terdapat satu kelas untuk teknik las, dari kelas satu sampai kelas tiga (X TL, XI TL, XII TL). Jadi, peneliti mengambil langsung dari kelas X Teknik Las.

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, instruktur (peneliti) terlebih dahulu menyiapkan beberapa perangkat/alat proses pembelajaran, diantaranya: Silabus, RPP, *job sheet*, presensi peserta didik, lembar observasi aktivitas peserta didik serta instrumen penilaian praktik las SMAW (untuk *job fillet* posisi *downhand* dan *groove* posisi *downhand*). Alasan pemilihan *job fillet* posisi *downhand* dan *job groove* posisi *downhand* karena disesuaikan dengan jadwal pembelajaran dan *job* yang dikerjakan disekolah.

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti membuka kelas dengan salam dan doa. Selanjutnya melakukan presensi kehadiran dan diikuti dengan penjelasan singkat tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan serta memberi motivasi-motivasi yang membangun supaya siswa lebih aktif dan serius dalam mengikuti proses belajar mengajar. Setelah pembukaan selesai, peneliti membagi kelompok menjadi tiga kelompok diantaranya: kelompok *pertama* dengan 10 peserta didik melakukan praktik las SMAW, kelompok *kedua* dengan 10 peserta didik melakukan praktik las *oxy acetylene*, dan kelompok *ketiga* dengan 11 peserta didik melakukan praktik kerja bangku. Masing-masing kelompok mempunyai guru/instruktur tersendiri yang akan menilai hasil pekerjaan, jadi peneliti hanya fokus pada kelompok las SMAW. Ketiga kelompok nantinya akan *dirolling* (diputar) tiap minggu sekali. Pertemuan dalam seminggu sebanyak 2x pertemuan, jadi *rolling* kelompok dilaksanakan setelah 2x pertemuan.

Proses pembelajaran dilaksanakan dengan dua tahap, yaitu tahap *pertama* dengan menyelesaikan *job* sambungan T (*fillet*) posisi *downhand*, tahap *kedua* menyelesaikan *job* kampuh V (*groove*) posisi *downhand*. Kedua *job* tersebut akan

diterapkan secara berbeda, sebagai tahap pertama *job fillet* posisi bawah tangan menggunakan metode konvensional dan tahap kedua *job groove* posisi bawah tangan dengan metode demonstrasi. Kedua *job* tersebut mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda, dimana *job groove* posisi bawah tangan lebih sulit dibandingkan dengan *job fillet* posisi bawah tangan. Jadi, bisa disimpulkan bahwa “jika metode demonstrasi mengerjakan *job* yang tingkatannya lebih tinggi dari metode konvensional dan mendapatkan nilai yang lebih bagus, maka mutlak bahwa metode demonstrasi memang sangat baik untuk digunakan pada mata pelajaran praktik, khususnya praktik las SMAW”

1. Metode Pembelajaran Konvensional

Penerapan metode pembelajaran konvensional seperti biasa, guru hanya menyampaikan pembelajaran dengan ceramah tanpa memperlihatkan dan mempraktikkan secara langsung cara bekerjanya.

Hasil yang didapatkan dari metode pembelajaran konvensional bahwa masih ada peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah standar kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu sebesar 68 yang mengharuskan peserta didik yang bersangkutan wajib mengikuti perbaikan nilai. Perbaikan nilai dilaksanakan setelah semua kelompok telah menyelesaikan *job* yang dikerjakan.

Analisis data hasil belajar praktik las SMAW dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional menunjukkan bahwa nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 68 (di bawah KKM), sedangkan nilai maksimum yaitu 83. Hasil analisis data dari metode konvensional diperoleh: *mean* 76,84, *median* 76 dan *modus* 76. Nilai rata-rata (*mean*) peserta didik menunjukkan sudah memenuhi

KKM yang ditetapkan yaitu 70. Tetapi untuk seorang *welder* nilai tersebut masih sangat kurang mengingat bahwa nilai minimal untuk jadi seorang *welder* adalah sebesar 81. Ini menandakan bahwa metode yang diajarkan yaitu metode konvensional tidak cocok untuk pembelajaran praktik las SMAW (khususnya), serta semua pembelajaran praktik umumnya.

2. Metode Pembelajaran Demonstrasi

Penerapan metode pembelajaran demonstrasi yaitu guru atau instruktur menyampaikan pembelajaran dengan cara memberikan contoh yang riil kepada peserta didik, mulai dari persiapan bahan, pemotongan bahan, *setting* benda kerja kampuh V atau *groove* posisi bawah tangan, arus yang digunakan, posisi tubuh pada saat membuat *groove* posisi bawah tangan, gerakan tangan dan ayunan, serta *finishing*. Semuanya instruktur peragakan secara *detail, step by step* dan ditambah dengan penjelasan-penjelasan singkat agar peserta didik benar-benar memahami apa yang akan dilakukan atau dikerjakan nantinya.

Hasil yang didapatkan dari metode pembelajaran demonstrasi bahwa peserta didik mendapatkan nilai minimum 75 (hanya satu siswa) dan maksimum 88 (dua siswa). Bisa dikatakan bahwa metode demonstrasi sangat bagus karena peserta didik tidak ada yang mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu 70, dan tingkat keaktifannya pun tiap pertemuan meningkat dengan rata-rata persentasi dari 57,5% meningkat menjadi 67,5%, kemudian meningkat lagi menjadi 72,73%.

Analisis data dari metode demonstrasi diperoleh: *mean* 82,35, *median* 82 dan *modus* 82. Nilai rata-rata (*mean*) peserta didik menunjukkan sudah memenuhi KKM yang ditetapkan yaitu 70, dan juga sudah memenuhi hasil untuk seorang

calon *welder* yaitu sebesar 81. Ini menandakan bahwa metode yang diajarkan yaitu metode demonstrasi memang sangat bagus dan cocok untuk pembelajaran praktik las SMAW (khususnya), serta semua pembelajaran praktik umumnya.

Dengan demikian, sudah jelas bahwa metode konvensional atau metode dahulu yang biasa dan masih diterapkan oleh pendidik dari berbagai lembaga pendidikan khususnya pendidikan kejuruan mempunyai kekurangan yang mengharuskan para pakar pendidikan mencari metode baru yang lebih tepat untuk digunakan pada pendidikan kejuruan khususnya untuk mata pelajaran praktik. Dalam hal ini metode demonstrasi yang sudah diterapkan oleh peneliti sangat cocok untuk digunakan sebagai metode ajar pada mata pelajaran praktik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data serta pembahasan yang dijelaskan panjang lebar pada bab sebelumnya, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan antara hasil belajar praktik las SMAW siswa kelas X teknik las yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi. Dari hasil penelitian pada 31 siswa kelas X teknik las bahwa nilai rata-rata (*mean*) metode demonstrasi lebih tinggi dari nilai yang diajarkan dengan metode konvensional yaitu $82,35 > 76,84$. Dengan demikian, terdapat pengaruh metode demonstrasi terhadap hasil belajar praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) siswa kelas X teknik las di SMK Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo.
2. Berdasarkan observasi keaktifan siswa kelas X teknik las yang diajarkan dengan metode demonstrasi tiap pertemuan selalu mengalami peningkatan, yaitu dari 57,5% meningkat menjadi 67,5%, kemudian meningkat lagi menjadi 72,73%. Dengan demikian, metode demonstrasi sukses diterapkan pada mata pelajaran praktik las SMAW (*Shielded Meta Ar Welding*) sesuai dengan yang diharapkan dari awal.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari awal sampai akhir, ada beberapa saran yang bisa penulis sampaikan dalam laporan ini, antara lain:

1. Para instruktur/guru serta calon-calon pendidik nantinya dari berbagai lembaga pendidikan yang ada di Indonesia ini, supaya bisa memanfaatkan dan menerapkan metode demonstrasi pada mata pelajaran praktik umumnya, agar peserta didik cepat memahami dan mengerti apa yang mesti dilakukan nantinya serta aktivitas belajar mengajar menjadi semakin meningkat yang tentunya akan terlihat lebih menarik dan asyik dalam pelaksanaan belajar.
2. Dalam mendemonstrasikan atau memperlihatkan secara langsung apa yang akan dilakukan dengan gerakan-gerakan yang ditambah dengan penjelasan singkat tidak hanya mengandalkan anggota tubuh, tetapi sangat lebih efektif jika peserta didik diajak langsung untuk melihat sesuatu yang riil atau nyata. Jadi, dalam hal ini gunakan dan manfaatkan berbagai media yang ada serta mencari dan membuat media-media baru untuk lebih mensukseskan penerapan metode demonstrasi dalam proses belajar mengajar.
3. Mengingat pentingnya metode demonstrasi, metode ini tidak hanya digunakan atau dipakai dalam suatu lembaga pendidikan saja, tetapi para calon tenaga kerja yang nantinya akan terjun ke dunia usaha maupun dunia industri serta kalangan masyarakat yang aktif dalam berbagai usaha dan lainnya, secara tidak langsung mereka akan memerlukan atau membutuhkan demonstrasi dari berbagai usaha atau pekerjaan yang mereka lakukan. Jadi, harapannya metode demonstrasi nantinya bisa digunakan dengan baik oleh berbagai kalangan mulai dari dunia pendidikan, dunia usaha maupun dunia industri (DUDI), dan kalangan masyarakat aktif umumnya, demi kesuksesan sebuah pembelajaran, sebuah usaha serta kegiatan-kegiatan aktif lainnya.

4. Penelitian ini hanya menggunakan populasi sebanyak satu kelas dengan jumlah peserta didik 31 orang, jadi diharapkan ada peneliti-peneliti muda yang akan datang yang mengembangkan penelitian ini dari berbagai segi seperti penambahan populasi dengan jumlah yang lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA


- Butler Coit F. (1972). *Intructional system development for vocational and technical training*. New Jersey: Educational Technology Publication, Inc.
- Cenci, Louis. (1968). *Teaching Accupational skill*. Second Edition. New York: Pitman Publishing Corporation.
- Depdiknas. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung : Citra Buana
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah Syaiful Bahri. (2000). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Firdaus Afifatul. (2001). *Pengaruh Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Bidang Studi Fiqih Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Huda Bandulan Malang*. Penelitian. Malang.
- Leighbody, G.B. & Kidd, D.M. (1968) *Methods of teaching shop and technical subject*. New York: Delmar Publisher.
- Mill, H.R. (1977). *Teaching and training*. London: The Macmillan Press Ltd.
- Muhibbin Syah. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Nana Sudjana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana & A. Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru
- Oemar Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Riduwan. (2011). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfa Beta.
- Sriwidharto. (1987). *Petunjuk Kerja Las*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Staton, T.F. (1978). *Cara Mengajar Dengan Hasil yang Baik* (Tahalele. Terjemahan). Bandung: CV Diponegoro. Buku asli diterbitkan tahun 1975.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumanto. (1995). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutrisno Hadi. (2004). *Statistik Jilid II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syaiful Sagala. (2008). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Jakarta: Alfabeta.
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2011). *Pedoman Tugas Akhir UNY*. Yogyakarta: UNY Kampus Karangmalang
- Wahyurishandi. (2010). Pengaruh Penerapan Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Fikih Siswa Kelas II MTS 13 Desember Tebing Tinggi. Penelitian. Medan.
- Winkel, W. S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.

LAMPIRAN


Lampiran 1. Surat Pengantar Permohonan Ijin Penelitian dari FT-UNY

21-02-2013 8:45:09



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
 website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 350/UN34.15/PL/2013
 Lamp. : 1 (satu) bendel
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

21 Februari 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan SMK Negeri 2 Pengasih, KulonProgo-DIY

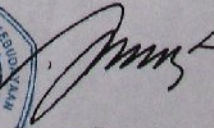
Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP PRAKTIK SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:


No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Muhammad Syaihun	09503241003	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK NEGERI 2 PENGASIH, KULONPROGO-DIY

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Suyanto, M.Pd., MT.
 NIP : 19520913 197710 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 21 Februari 2013 sampai dengan selesai.
 Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
 Wakil Dekan I,


 Sunaryo Soenarto
 NIP 19580630 198601 1 001




Tembusan:
 Ketua Jurusan

09503241003 No. 350

Lampiran 2. Surat Keterangan/Ijin Penelitian dari SEKDA-DIY

srjtin.php http://adbang.jogjaprov.go.id/admin/srtjtin.php?mohon_id=12122&sta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/1542/V/2/2013

Membaca Surat : Dekan Fakultas Teknik UNY
 Tanggal : 21 Februari 2013

Nomor : 350/UN.34.15/PL/2013
 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : MUHAMMAD SYAIHUN
 Alamat : Karangmalang, Yogyakarta.
 Judul : PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP PRAKTIK SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH
 Lokasi : SMK N 2 PENGASIH Kota/Kab. KULON PROGO
 Waktu : 21 Februari 2013 s/d 21 Mei 2013

NIP/NIM : 09503241003

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
 Pada tanggal 21 Februari 2013
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Ub.
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan


Hendar Susilowati, SH
 NIP. 19580128 198503 2 003

SETDA

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulon Progo cq KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 3. Surat Keterangan/Ijin Penelitian dari PEMKAB Kulon Progo


PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN / IZIN
Nomor : 070.2 /00129/II/2013

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/1542/V/2/2013, Tanggal 21 Februari 2013, Perihal Izin Penelitian

Mengingat :

1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **MUHAMMAD SYAIHUN**
NIM / NIP : **09503241003**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **Izin Penelitian**
Judul/Tema : **PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP PRAKTIK SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Lokasi : **SMK NEGERI 2 PENGASIH, KABUPATEN KULON PROGO**
Waktu : **21 Februari 2013 s/d 21 Mei 2013**

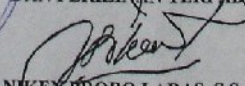
Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : Wates
Pada Tanggal : 22 Februari 2013

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU



Dra. NIKEN PROBO LARAS, S.Sos., M.H.
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP. 19630801 199003 2 002

Tembusan kepada Yth. :


1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Keshangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK N 2 Pengasih, Kabupaten Kulon Progo
6. Yang Bersangkutan
7. Arsip

Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari SMK Negeri 2 Pengasih

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK N 2 Pengasih



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Mangosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smk2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT IJIN PENELITIAN
No. : 421/161/SMK.2/II/2013

Dasar : Surat Dari Fakultas Teknik UNY Nomor: 350/UN34.15/PL/2013, tanggal 21 Februari 2013.

Dengan ini Kepala SMK N 2 Pengasih memberikan ijin kepada:


Nama : **MUHAMMAD SYAIHUN**
NIM : 09503241003
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta


Untuk melaksanakan penelitian pada Instansi kami dengan ketentuan:

Waktu : 21 Februari - 21 Mei 2013
Judul :

"PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP PRAKTIK SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH".


Demikian surat ijin ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 23 Februari 2013
Kepala Sekolah

Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH. MT
NIP. 19620904 198804 1 001




Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMK N 2 Pengasih

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK N 2 Pengasih



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kartodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telepon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smk2pengasih_kp@yahoo.com
Homepage : www.smk2pengasih.sch.id



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
No. : 421/397/SMK.2/IV/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini,

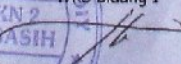
Nama : **Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT**
NIP. : 19620904 198804 1 001
Pangkat/Gol : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK N 2 Pengasih


Menerangkan bahwa :

Nama : **MUHAMMAD SYAIHUN**
NIM : 09503241003
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di SMK N 2 Pengasih dengan Judul Penelitian :
"PENGARUH METODE DEMONSTRANS TERHADAP PRAKTIK SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) SISWA KELAS X TEKNIK LAS SMK NEGERI 2 PENGASIH".

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 29 April 2013
An. Kepala Sekolah
WKS Bidang I

Drs. HARYONO
NIP. 19590610 198602 1 004



Lampiran 6. Validasi Instrumen Penelitian

VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penilaian hasil praktik *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW), untuk *job* sambungan T (*fillet* 1F) posisi bawah tangan dan *job* kampuh V (*groove* 1G) posisi bawah tangan, serta instrumen aktivitas peserta didik untuk menilai keaktifan peserta didik dibawah ini, telah diperiksa dan dikoreksi (dibenarkan) oleh Pembimbing Tugas Akhir Skripsi dan Guru Kompetensi Keahlian Teknik Las SMK Negeri 2 Pengasih sebelum digunakan untuk menilai hasil praktik siswa kelas X Teknik Las di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo- Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), pada tanggal 19 Februari 2013.

Mengetahui,

Validator 1.
Dosen Pembimbing,

Suyanto, M.Pd., MT.
NIP. 19520913 197710 1 001

Validator 2.
Guru Kompetensi Keahlian,



Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

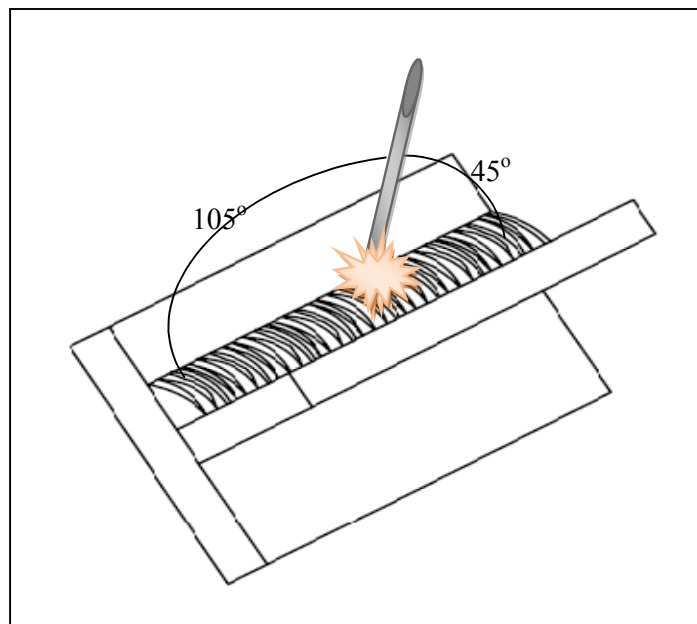
Lanjutan Lampiran 6.

Instrumen Penilaian Hasil Praktik Las SMAW
Job Fillet Posisi Downhand

Tabel 7. Instrumen Penilaian *Job Fillet* (1F)

Aspek	Indikator	Soal	Skor
Kualitas sambungan las.	Kualitas bentuk lasan.	Lebar deposit logam las	10
		Tinggi deposit logam las	15
		Kerataan permukaan deposit logam las	15
		Kelurusan deposit logam las	15
	Kebebasan cacat permukaan.	Kebebasan cacat <i>overlap</i>	10
		Kebebasan cacat <i>over undercut</i>	10
		Kebebasan cacat <i>porosity</i>	10
	Difusi deposit logam las.	Kematangan deposit logam las	15
Total Skor			100

Job yang dinilai dengan instrumen penilaian praktik las SMAW dapat dilihat pada Gambar 10:



Gambar 10: Sambungan T / *Fillet* (1F)

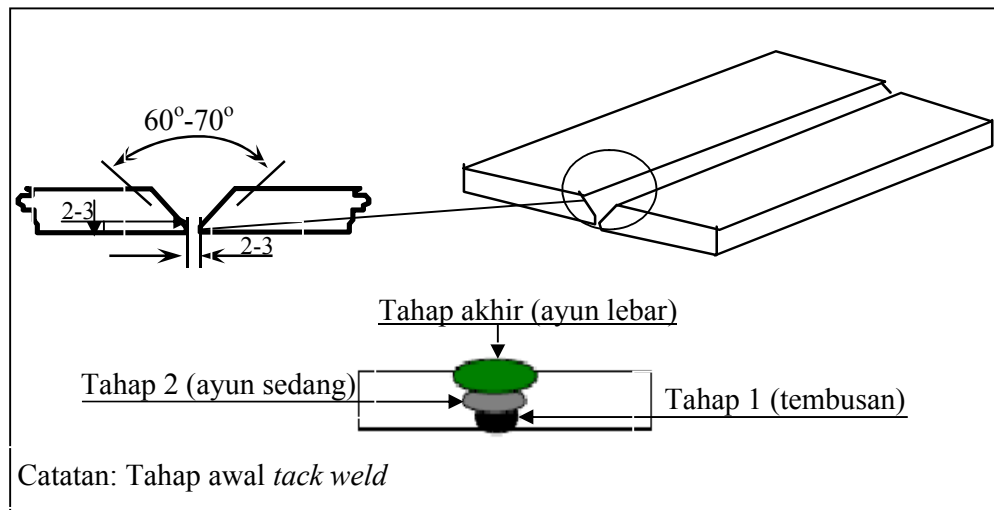
Lanjutan Lampiran 6.

Instrumen Penilaian Hasil Praktik Las SMAW
Job Groove Posisi Downhand

Tabel 8. Instrumen Penilaian *Job Groove* (1G)

Aspek	Indikator	Soal	Skor
Kualitas sambungan las	Kualitas bentuk lasan	Tembusan	15
		Lebar deposit logam las	10
		Tinggi deposit logam las	10
		Kerataan permukaan deposit logam las	10
		Kelurusan deposit logam las	10
	Kebebasan cacat permukaan	Kebebasan cacat <i>overlap</i>	10
		Kebebasan cacat <i>over undercut</i>	10
		Kebebasan cacat <i>porosity</i>	10
	Difusi deposit logam las	Kematangan deposit logam las	15
Total Skor			100

Job yang dinilai dengan instrumen penilaian praktik las SMAW dapat dilihat pada Gambar 11:



Gambar 11: Kampuh V / *Groove* (1G)

Lanjutan Lampiran 6.

**Instrumen Keaktifan Siswa dalam Mengikuti Kegiatan Belajar Mengajar
Praktik Las SMAW, Pertemuan ke -**

Tabel 9. Instrumen Keaktifan Siswa

Subyek No.	Aktivitas Siswa				Total	%
	A (Memperhatikan arahan guru)	B (Bertanya sesuai materi)	C (Meniru)	D (Mempraktikan)		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Jumlah						
Rata-rata						

[illegible]

Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

F/7.5.1.P/17/WKS2/17
Pebruari 2013
SMK NEGERI 2 PENGASIH

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

A. Identitas:

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
Mata Pelajaran : Kompetensi Keahlian
Kelas / Semester : X Teknik Las / 2
Pertemuan Ke - : 1 s/d 2
Alokasi Waktu : (6 x 45) menit
Pendidikan Karakter : Disiplin, jujur, rajin, kreatif, mandiri, tanggungjawab dan bekerja keras.

B. Standar Kompetensi:

1. Mengelas dengan proses las busur manual

C. Kompetensi Dasar:

1. Mengelas material dengan proses yang benar sesuai standar ISO

D. Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengelasan
2. Melaksanakan pengelasan material sesuai *job* dan spesifikasi yang telah ditentukan.
3. Melaksanakan pengelasan dengan baik dan tepat waktu sesuai prosedur
4. Mesin las dan elektroda diidentifikasi berdasarkan prosedur pengelasan

E. Tujuan Pembelajaran:

1. Pertemuan ke - 1
 - a. Siswa dapat membuat jalur lurus posisi downhand dengan baik dan benar.
 - b. Siswa dapat menyiapkan material sesuai spesifikasi
 - c. Siswa dapat mengatur arus las sesuai dengan material yang dilas
 - d. Siswa dapat mengatur cara penempatan benda kerja dan posisi pengelasan.
2. Pertemuan ke - 2
 - a. Siswa dapat membuat jalur lurus posisi downhand dengan baik dan benar.
 - b. Siswa dapat menyiapkan material sesuai spesifikasi
 - c. Siswa dapat mengeset perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - d. Siswa dapat mengatur cara penempatan benda kerja dan posisi pengelasan.
 - e. Siswa dapat menemukan masalah dalam membuat jalur lurus dan menyelesaikan permasalahan tersebut.

F. Materi Ajar:

1. Pertemuan ke - 1
 - a. Penjelasan mengenai pembuatan sambungan T *fillet* posisi *downhand*
 - b. Keterampilan yang dibutuhkan dalam membuat sambungan T posisi *downhand*.
 - c. Sikap yang dibutuhkan dalam proses pengelasan
2. Pertemuan ke - 2
 - a. Penjelasan mengenai pembuatan *fillet* posisi *downhand*
 - b. Sikap yang dibutuhkan dalam proses pengelasan
 - c. Pentingnya K3 dalam proses pengelasan

G. Alokasi Waktu: (6 x 45) menit

H. Metode Pembelajaran

1. Praktik kerja

I. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan ke - 1
 - a. Kegiatan Awal: (7 menit)
 - 1) Membuka pertemuan
 - 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 3) Apersepsi
 - b. Kegiatan Inti: (120 menit)
 - 1) Eksplorasi (berisi, al) :
 - a) Menjelaskan tata cara pembuatan jalur las
 - b) Menjelaskan pentingnya memperhatikan K3 pada saat bekerja
 - c) Mempraktikan secara langsung sambil menjelaskan proses yang dilakukan.
 - d) Siswa memperhatikan apa yang dipraktikan oleh guru
 - 2) Elaborasi (berisi, al):
 - a) Memberikan tugas pembuatan *fillet* posisi *downhand*
 - b) Mempraktikan cara membuat *fillet*
 - c) Siswa membuat *fillet* sesuai perintah gambar kerja
 - 3) Konfirmasi (berisi, al):
 - a) Memberikan apresiasi yang positif
 - b) Memfasilitasi peserta didik memberikan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan.
 - c. Kegiatan Akhir : (8 menit)
 - 1) Membuat rangkuman pelajaran (sendiri/bersama peserta didik)
 - 2) Melakukan penilaian
 - 3) Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - 4) Merencanakan kegiatan tindak lanjut
 - 5) Menyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

2. Pertemuan ke - 2
 - a. Kegiatan Awal: (7 menit)
 - 1) Membuka pertemuan
 - 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 3) Apersepsi
 - b. Kegiatan Inti: (120 menit)
 - 1) Eksplorasi (berisi, al):
 - a) Menjelaskan tata cara pembuatan *fillet*
 - b) Menjelaskan pentingnya memperhatikan K3 pada saat bekerja
 - c) Mempraktikan secara langsung sambil menjelaskan proses yang dilakukan.
 - d) Siswa memperhatikan apa yang dipraktikan oleh guru
 - 2) Elaborasi (berisi, al):
 - a) Memberikan tugas pembuatan *fillet* posisi *downhand*
 - b) Mempraktikan cara membuat *fillet*
 - c) Siswa membuat *fillet* sesuai perintah gambar kerja
 - 3) Konfirmasi (berisi, al):
 - a) Memberikan apresiasi yang positif
 - b) Memfasilitasi peserta didik memberikan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan.
 - c. Kegiatan Akhir: (8 menit)
 - 1) Membuat rangkuman pelajaran (sendiri/bersama peserta didik),
 - 2) Melakukan penilaian
 - 3) Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - 4) Merencanakan kegiatan tindak lanjut
 - 5) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

J. Penilaian :

1. Bentuk penilaian : Penilaian hasil lasan dengan Instrumen Penilaian Sambungan T (*fillet*) posisi *downhand*.

K. Sumber Belajar

Sri Widarto. (1987). *Petunjuk Kerja Las*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
 Umaryadi. (2007). *Pengelasan, Pematrian, Pemotongan dengan Panas dan Pemanasan*. Surakarta: Yudhistira.

Guru Mata Pelajaran,



Ngadimun, S.Pd.
 NIP. 19630912 198603 1 014

Kulon Progo, Pebruari 2013
 Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun
 NIM. 09503241003

F/7.5.1.P/T/WKS2/17
Pebruari 2013
SMK NEGERI 2 PENGASIH

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

A. Identitas:

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
Mata Pelajaran : Kompetensi Keahlian
Kelas / Semester : X Teknik Las / 2
Pertemuan Ke - : 3 s/d 4
Alokasi Waktu : (6 x 45) menit
Pendidikan Karakter : Disiplin, jujur, rajin, kreatif, mandiri, tanggungjawab dan bekerja keras.

B. Standar Kompetensi:

1. Mengelas dengan proses las busur manual

C. Kompetensi Dasar:

1. Mengelas material dengan proses yang benar sesuai standar ISO

D. Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengelasan
2. Melaksanakan pengelasan material sesuai *job* dan spesifikasi yang telah ditentukan.
3. Melaksanakan pengelasan dengan baik dan tepat waktu sesuai prosedur
4. Mesin las dan elektroda diidentifikasi berdasarkan prosedur pengelasan

E. Tujuan Pembelajaran

1. Pertemuan ke - 3
 - a. Siswa dapat membuat kampuh V (*groove*) posisi *downhand* dengan baik dan benar.
 - b. Siswa dapat menyiapkan material sesuai spesifikasi
 - c. Siswa dapat mengatur arus las sesuai dengan material yang dilas
 - d. Siswa dapat mengatur cara penempatan benda kerja dan posisi pengelasan.
2. Pertemuan ke - 4
 - a. Siswa dapat membuat *groove* posisi *downhand* dengan baik dan benar
 - b. Siswa dapat menyiapkan material sesuai spesifikasi
 - c. Siswa dapat mengeset perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - d. Siswa dapat mengatur cara penempatan benda kerja dan posisi pengelasan.
 - e. Siswa dapat menemukan masalah dalam membuat *groove* posisi *downhand* dan menyelesaikan permasalahan tersebut.

F. Materi Ajar:

1. Pertemuan ke - 3
 - a. Penjelasan mengenai pembuatan *groove* dengan posisi *downhand*
 - b. Keterampilan yang dibutuhkan dalam membuat *groove* dengan posisi *downhand*.
 - c. Sikap yang dibutuhkan dalam proses pengelasan
2. Pertemuan ke - 4
 - a. Penjelasan mengenai pembuatan *groove* dengan posisi *downhand*
 - b. Sikap dan keterampilan yang dibutuhkan dalam proses pengelasan
 - c. Pentingnya K3 dalam proses pengelasan

G. Alokasi Waktu: (6 x 45) menit

H. Metode Pembelajaran

1. Praktik kerja

I. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan ke - 3
 - a. Kegiatan Awal: (7 menit)
 - 1) Membuka pertemuan
 - 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 3) Apersepsi
 - b. Kegiatan Inti: (120 menit)
 - 1) Eksplorasi (berisi, al):
 - a) Menjelaskan tata cara pembuatan jalur las
 - b) Menjelaskan pentingnya memperhatikan K3 pada saat bekerja
 - c) Mempraktikan secara langsung sambil menjelaskan proses yang dilakukan.
 - d) Siswa memperhatikan apa yang dipraktikan oleh guru
 - 2) Elaborasi (berisi, al):
 - a) Memberikan tugas pembuatan jalur lurus
 - b) Mempraktikan cara membuat jalur lurus
 - c) Siswa membuat *groove* 1G sesuai perintah gambar kerja
 - 3) Konfirmasi (berisi, al):
 - a) Memberikan apresiasi yang positif
 - b) Memfasilitasi peserta didik memberikan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan.
 - c. Kegiatan Akhir: (8 menit)
 - 1) Membuat rangkuman pelajaran (sendiri/bersama peserta didik)
 - 2) Melakukan penilaian
 - 3) Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - 4) Merencanakan kegiatan tindak lanjut
 - 5) Menyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

2. Pertemuan ke - 4
 - a. Kegiatan Awal: (7 menit)
 - 1) Membuka pertemuan
 - 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 3) Apersepsi
 - b. Kegiatan Inti: (120 menit)
 - 1) Eksplorasi (berisi, al):
 - a) Menjelaskan tata cara pembuatan *groove* posisi *downhand*
 - b) Menjelaskan pentingnya memperhatikan K3 pada saat bekerja
 - c) mempraktikan secara langsung sambil menjelaskan proses yang dilakukan.
 - d) Siswa memperhatikan apa yang dipraktikan oleh guru
 - 2) Elaborasi (berisi, al):
 - a) Memberikan tugas pembuatan *groove* posisi *downhand*
 - b) Mempraktikan cara membuat *groove* posisi *downhand*
 - c) Siswa membuat *groove* 1G sesuai perintah gambar kerja
 - 3) Konfirmasi (berisi, al):
 - a) Memberikan apresiasi yang positif
 - b) Memfasilitasi peserta didik memberikan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan
 - c. Kegiatan Akhir: (8 menit)
 - 1) Membuat rangkuman pelajaran (sendiri/bersama peserta didik)
 - 2) Melakukan penilaian
 - 3) Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - 4) Merencanakan kegiatan tindak lanjut
 - 5) Menyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

J. Penilaian:

1. Bentuk penilaian : Penilaian hasil lasan dengan Instrumen Penilaian Kampuh V (*groove*) posisi *downhand*.

K. Sumber Belajar

Sri Widarto. (1987). *Petunjuk Kerja Las*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
Umaryadi. (2007). *Pengelasan, Pematrian, Pemotongan dengan Panas dan Pemanasan*. Surakarta: Yudhistira.

Guru Mata Pelajaran,



Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

Kulon Progo, Pebruari 2013
Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURIAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kerdidosingral, Mangrove, Pengasih, Kelas Praja, Yogyakarta
email : smkn2pengasih_ky@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.smk.id

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK**

BULAN : Februari
KELAS : X TL

TAHUN : 2013
KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Las

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	S	I	A
1	Adi Kurniawan																															
2	Ahamad Tri Widodo																										-	-				
3	Ahmad Prasetyo																										-	-				
4	Andi Anjasmiko																										-	-				
5	Andi Setiawan																										-	-				
6	Andri Krida Hartono																										-	-				
7	Anung Frediansah																										-	-				
8	Anwar Shodik																										-	-				
9	Ardi Widiyanto																										-	-				
10	Ardiansyah																										-	-				
11	Asep Budi Santoso																										-	-				
12	Dimas Agung																										-	-				
13	Dwi Prasetyo																										-	-				
14	Eka Setya Prabowo																										-	-				
15	Fahriadi Septianto																										-	-				
16	Fajar Kurniawan																										-	-				
17	Imam Rismawan																										-	-				
18	Jefri Anggara																										-	-				
19	M. Firman Padilah Kusuma																										-	-				
20	Mawla Dovi Kurniawan																										-	-				
21	Muh. Ramadhan																										-	-				
22	Nuur Arifianto																										-	-				
23	Riski Aditya Rismawan																										-	-				
24	Satria Ahmad Muzakki																										-	-				
25	Sidiq Nurrohmah																										-	-				
26	Sugeng																										-	-				
27	Sumardiyo																										-	-				
28	Sumaryanto																										-	-				
29	Widiyanto																										-	-				
30	Yusuf Inqqa P.																										-	-				
31	Yusuf Khomarudin																										-	-				

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Ngadimun S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertadiningrat, Mangrove, Pengasih, Kelas Praja, Yogyakarta
Email: smk2pengasih_ky@yahoo.com
Homepage: www.smk2pengasih.skb.id

F/7.5.1/WKS2/1/1

Februari 2012

SMK NEGERI 2 PENGASIH



DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK

BULAN : Maret
KELAS : X TL

TAHUN : 2013
KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Las

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	S	I	A	
1	Adi Kurniawan																																			
2	Ahamad Tri Widodo																																			
3	Ahmad Prasetyo																																			
4	Andi Anjasmiko																																			
5	Andi Setiawan																																			
6	Andri Krida Hartono																																			
7	Anung Frediansah																																			
8	Anwar Shodik																																			
9	Ardi Widiantoro																																			
10	Ardiansyah																																			
11	Asep Budi Santoso																																			
12	Dimas Agung																																			
13	Dwi Prasetyo																																			
14	Eka Setya Prabowo																																			
15	Fahriadi Septianto																																			
16	Fajar Kurniawan																																			
17	Imam Rismawan																																			
18	Jefri Anggara																																			
19	M. Firman Padilah Kusuma																																			
20	Mayla Dwi Kurniawan																																			
21	Muh. Ramadhan																																			
22	Nuur Arifianto																																			
23	Riski Aditya Rismawan																																			
24	Satria Ahmad Muzakki																																			
25	Sidiq Nurrohmah																																			
26	Sugeng																																			
27	Sumardiyo																																			
28	Sumaryanto																																			
29	Widiyanto																																			
30	Yusuf Ingga P.																																			
31	Yusuf Khomarudin																																			

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1014

Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURIAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kerdindingrat, Margasari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Email: smk2pengasih_kp@yahoo.com
Homepage: www.smk2pengasih.smk.id

F/T 5.1/WKS2/H1
Februari 2013
SMK NEGERI 2 PENGASIH



DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK

BULAN : April
KELAS : X TL

TAHUN : 2013
KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Las

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	S	I	A
1	Adi Kurniawan	-	-																															
2	Ahamad Tri Widodo	-	-																															
3	Ahmad Prasetyo	-	-																															
4	Andi Anjasmiko	-	-																															
5	Andi Setiawan	-	-																															
6	Andri Krida Hartono	-	-																															
7	Anung Frediansah	-	-																															
8	Anwar Shodik	-	-																															
9	Ardi Widiantoro	-	-																															
10	Ardiansyah	-	-																															
11	Asep Budi Santoso	-	-																															
12	Dimas Agung	-	-																															
13	Dwi Prasetyo	-	-																															
14	Eka Setya Prabowo	-	-																															
15	Fahriadi Septianto	-	-																															
16	Fajar Kurniawan	-	-																															
17	Imam Rismawan	-	-																															
18	Jefri Anggara	-	-																															
19	M. Firman Padilah Kusuma	-	-																															
20	Mawla Dovi Kurniawan	-	-																															
21	Muh. Ramadhan	-	-																															
22	Nuur Arifianto	-	-																															
23	Riski Aditya Rismawan	-	-																															
24	Satria Ahmad Muzakki	-	-																															
25	Sidiq Nurrohmah	-	-																															
26	Sugeng	-	-																															
27	Sumardiyo	-	-																															
28	Sunaryanto	-	-																															
29	Widiyanto	-	-																															
30	Yusuf Inggis P.	-	-																															
31	Yusuf Khomarudin	-	-																															

UJIAN NASIONAL (UNAS)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003

F/7.5.1.P/T/WKS4/I4
Pebruari 2013
SMK NEGERI 2
PENGASIH



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
 Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
 Telpn (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail :
 smkn2pengasih_kp@yahoo.com
 homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SMK Negeri 2 Pengasih	TOPIK : Praktik Las Busur Manual	Kode :
Program keahlian : TL		Waktu :
Kelas : X TL		Tanggal :
Kompetensi : Mengelas dengan Proses Las Busur Manual	Kompetensi : <i>Fillet</i> 1F	Nama guru : Muhammad Syaihun

A. Tujuan

Setelah melakukan praktik siswa diharapkan mampu:

1. Mempersiapkan perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Menyesuaikan *setting* mesin dan parameter pengelasan
3. Membuat sambungan T (*fillet*) dengan baik dan benar sesuai standar yang ditentukan
4. Mengarahkan elektroda dengan lurus sesuai pusat yang sudah ditandai
5. Menemukan kesulitan dalam pengelasan, kemudian mampu menemukan penyelesaiannya.

B. Alat

- | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| 1. Mesin las SMAW | 5. Palu terak | 10. Mesin gerinda |
| 2. Pemegang elektroda | 6. Sikat baja | 11. Palu baja |
| 3. Kaca mata las | 7. Meja las | 12. Penitik |
| 4. Tang penjepit | 8. Klem masa | 13. Penggaris |
| | 9. Sarung tangan | |

C. Bahan

1. Plat baja lunak (6x50x100) mm
2. Elektroda E 6013 Ø2,6 mm

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

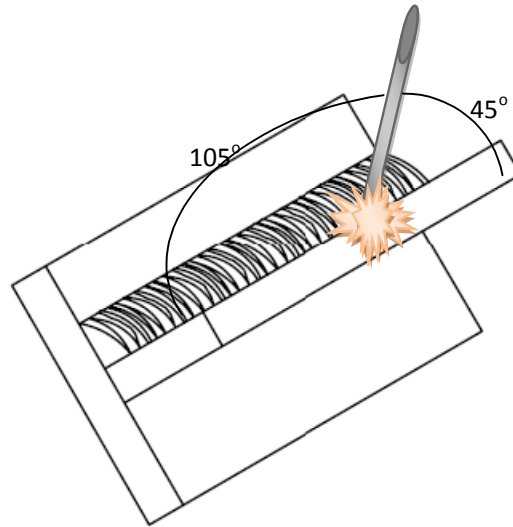
1. Gunakan pakaian praktik/*wearpack*
2. Gunakan alat keselamatan kerja seperti kaca mata las
3. Gunakan peralatan dan perlengkapan sesuai dengan fungsinya
4. Hindari kontak langsung dengan benda panas
5. Gunakan tang penjepit untuk memegang benda kerja yang masih panas
6. Jagalah keselamatan diri dan peralatan yang dipakai
7. Jangan bersendau gurau saat bekerja

E. Informasi Singkat

1. Sambungan T (*fillet*) merupakan sambungan sudut dengan menggunakan dua potong benda kerja yang dibentuk dengan *tack weld* sesuai huruf T.
2. Bahan yang digunakan untuk membuat *fillet* yaitu bahan *mild steel* (biasa digunakan)

3. Pergerakannya mengikuti sudut T dengan 2 kali proses, yaitu *pertama*: membuat jalur yang kecil sesuai dengan sudut *fillet*. *Kedua*: perlebar dengan mengayunkan elektroda sesuai ketentuan yang sudah dianjurkan.
4. Pada saat ayunan sedang berada ditepi atas dan bawah jalur, usahakan pergerakan ayunan berhenti sejenak atau ayun dengan pelan-pelan agar bagian pinggirnya terisi penuh dan menjadi sama rata dengan bagian-bagian lainnya.
5. *Fillet* bertujuan untuk melatih keterampilan dalam membuat sambungan sudut

F. Gambar Kerja



G. Langkah Kerja

1. Berdoa agar selalu selamat dan mendapatkan kemudahan dalam bekerja
2. Siapkan perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
3. *Setting* mesin las dengan arus antara 80-100 *Ampere*
4. Berlatihlah pada benda kerja bekas
5. Lakukan pengelasan/membuat *fillet* dengan baik dan benar sesuai prosedur yang ada
6. Bersihkan benda kerja yang telah dilas menggunakan palu terak dan sikat baja
7. Periksa kembali hasil lasan yang sudah dibersihkan
8. Ulangi pekerjaan jika hasil las belum sesuai dengan kriteria yang ditentukan
9. Beri nama dan serahkan pekerjaan pada instruktur/guru pengampu

H. Evaluasi

1. Kualitas bentuk las
2. Kebebasan cacat permukaan
3. Difusi deposit logam lasan

Guru Mata Pelajaran,

Kulon Progo, Pebruari 2013
Mahasiswa Peneliti,

Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
 Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
 Telpn (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail :
 smkn2pengasih_kp@yahoo.com
 homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SMK Negeri 2 Pengasih	TOPIK : Praktik Las Busur Manual	Kode :
Program keahlian : TL		Waktu :
Kelas : X TL		Tanggal :
Kompetensi : Mengelas dengan Proses Las Busur Manual	Kompetensi : Kampuh V atau <i>Groove</i> 1G	Nama guru : Muhammad Syaihun

A. Tujuan

Setelah melakukan praktik siswa diharapkan mampu:

1. Mempersiapkan perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Menyesuaikan *setting* mesin dan parameter pengelasan
3. Membuat kampuh V (*Groove*) posisi *downhand* dengan baik dan benar sesuai standar yang ditentukan.
4. Mengarahkan elektroda dengan lurus sesuai pusat yang sudah ditandai
5. Menemukan kesulitan dalam pengelasan, kemudian mampu menemukan penyelesaiannya.

B. Perlengkapan Alat/mesin

- | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| 1. Mesin las SMAW | 5. Palu terak | 10. Mesin gerinda |
| 2. Pemegang elektroda | 6. Sikat baja | 11. Palu baja |
| 3. Kaca mata las | 7. Meja las | 12. Penitik |
| 4. Tang penjepit | 8. Klem masa | 13. Penggaris |
| | 9. Sarung tangan | |

C. Bahan

1. Plat baja lunak (6x50x100) mm
2. Elektroda E 6013 Ø2,6 mm

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

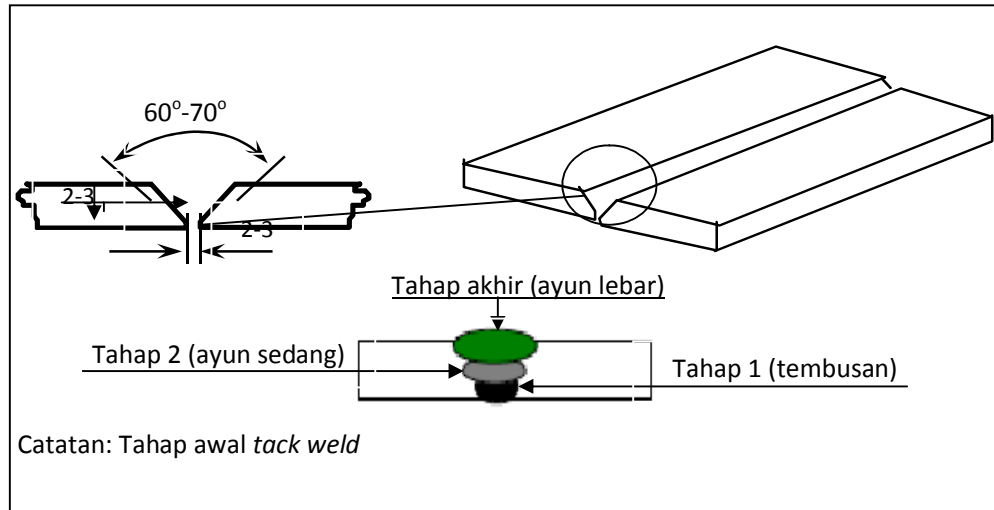
1. Gunakan pakaian praktik/*wearpack*
2. Gunakan alat keselamatan kerja seperti kaca mata las
3. Gunakan peralatan dan perlengkapan sesuai dengan fungsinya
4. Hindari kontak langsung dengan benda panas
5. Gunakan tang penjepit untuk memegang benda kerja yang masih panas
6. Jagalah keselamatan diri dan peralatan yang dipakai
7. Jangan bersendau gurau saat bekerja

E. Informasi Singkat

1. Kampuh V (*Groove*) merupakan sambungan kampuh V dengan menggunakan dua potong benda kerja yang dibentuk dengan *tack weld* sesuai huruf V.
2. Bahan yang digunakan untuk membuat kampuh V yaitu bahan *mild steel*
3. Pergerakannya mengikuti kampuh V dengan 3 kali proses, yaitu *pertama*: membuat tembusan minimal 70%. *Kedua*: Mengisih/menambah hasil las tembusan dengan gerakan ayunan sedang. *Ketiga*: Ayunan penuh dari sudut kampuh 1 ke 2 sampai membentuk lengkungan dengan jarak dari permukaan bahan dasar sebesar (1-3) mm.

4. Pada saat ayunan sedang berada ditepi atas dan bawah jalur, usahakan pergerakan ayunan diperlambat atau ayun dengan pelan-pelan agar bagian pinggirnya terisi penuh.
5. Kampuh V bertujuan untuk melatih keterampilan dalam membuat tembusan dan pergerakan ayunan ketika mengelas sebuah benda yang memiliki jarak tertentu.

F. Gambar Kerja



Gambar 1: Kampuh V / Groove (1G)

G. Langkah Kerja

1. Berdoa agar selalu selamat dan mendapatkan kemudahan dalam bekerja
2. Siapkan perlengkapan alat dan bahan yang dibutuhkan
3. *Setting* mesin las dengan arus antara 80-100 *Ampere* (untuk tembusan 70-80 *Ampere*)
4. Berlatihlah pada benda kerja bekas
5. Lakukan pengelasan kampuh V dengan baik dan benar sesuai prosedur yang ada
6. Bersihkan benda kerja yang telah dilas menggunakan palu terak dan sikat baja
7. Ulangi pekerjaan jika hasil las belum sesuai dengan kriteria yang ditentukan
8. Beri nama dan serahkan pekerjaan pada instruktur/guru pengampu

H. Evaluasi

1. Kualitas bentuk las
2. Kebebasan cacat permukaan
3. Difusi deposit logam lasan

Guru Mata Pelajaran,

Kulon Progo, Pebruari 2013
Mahasiswa Peneliti,

Ngadimun, S.Pd.
NIP. 19630912 198603 1 014

Muhammad Syaihun
NIM. 09503241003

Lampiran 11. Skor Aktivitas Siswa Praktik Las SMAW Kelas X TL

“Rekapitulasi Skor Aktivitas Siswa Kelas X TL dengan Metode Demonstrasi”

Tabel 10. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 1&2

Kel.	Aktivitas		A	B	C	D	TOT	%
	Subjek							
1	1		0	1	0	0	1	50%
	2		1	1	1	1	4	100%
	3		1	0	1	1	3	75%
	4		0	1	1	0	2	50%
	5		1	1	1	0	3	75%
	6		1	0	1	0	2	50%
	7		1	0	0	1	2	50%
	8		1	0	1	1	3	75%
	9		0	1	0	0	1	25%
	10		1	0	1	0	2	50%
Jumlah			7	5	7	4	24	550%
Rata-rata			70%	50%	70%	40%		55%

Tabel 11. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 3&4

Kel.	Aktivitas		A	B	C	D	TOT	%
	Subjek							
2	11		1	0	1	1	3	75%
	12		1	1	1	1	4	100%
	13		1	0	1	0	2	50%
	14		0	1	0	0	1	25%
	15		1	0	1	1	3	75%
	16		1	1	1	0	3	75%
	17		1	1	1	1	4	100%
	18		1	1	1	0	3	75%
	19		0	1	0	0	0	25%
	20		1	0	1	1	3	75%
Jumlah			8	6	8	5	26	675%
Rata-rata			80%	60%	80%	50%		67.5%

Lanjutan Lampiran 11.

Tabel 12. Aktivitas Siswa Pertemuan Ke - 5&6

Kel.	Aktivitas Subjek	A	B	C	D	TOT	%
3	21	1	1	1	1	4	100%
	22	1	1	0	1	3	75%
	23	1	1	1	1	4	100%
	24	1	1	1	1	4	100%
	25	1	0	1	0	2	50%
	26	1	1	0	1	3	75%
	27	1	1	0	0	2	50%
	28	1	1	0	1	3	75%
	29	0	1	0	0	1	25%
	30	1	1	1	1	4	100%
	31	1	0	1	0	2	50%
Jumlah		10	9	6	7	32	800%
Rata-rata		90.91%	81.82%	54.55%	63.64%		72.73%

Keterangan:

A = Memperhatikan arahan dari guru

B = Bertanya sesuai materi

C = Meniru

D = Mempraktikan

Lampiran 12. Analisis Data

Perhitungan Mean, Median & Modus Metode Konvensional

Tabel 13. Perhitungan Mean

No.	Nilai (x_i)
1	68
2	73
3	80
4	76
5	78
6	76
7	76
8	80
9	72
10	73
11	82
12	77
13	76
14	75
15	80
16	82
17	81
18	74
19	77
20	73
21	73
22	81
23	71
24	81
25	76
26	79
27	76
28	83
29	78
30	75
31	80
Jumlah ($\sum x_i$)	2382
Mean	76.84

$$\text{Mean} = \frac{\sum}{n}$$

$$\text{Mean} = \frac{2382}{31}$$

$$\text{Mean} = 76.84$$

Jadi, nilai rata-rata (mean) dengan metode Konvensional yaitu **76.84**

Lanjutan Lampiran 12.

Tabel 14. Perhitungan Median

No.	Nilai
1	68
1	71
1	72
1	73
1	73
1	73
1	73
1	74
1	75
1	75
1	76
1	76
1	76
1	76
1	76
1	76
1	77
1	77
1	78
1	78
1	79
1	80
1	80
1	80
1	80
1	81
1	81
1	81
1	82
1	82
1	83
Jumlah	2382
Median	76

Karena jumlah siswa ganjil, maka *median* langsung diambil dari nilai yang ditengah yaitu **76**.

Jadi, median (nilai tengah) dengan metode Konvensional adalah **76**.

Lanjutan Lampiran 12.

Tabel 15. Perhitungan Modus (*Mode*)

No.	Nilai Siswa	Jumlah
1	68	1
2	71	1
3	72	1
4	73	4
5	74	1
6	75	2
7	76	6
8	77	2
9	78	2
10	79	1
11	80	4
12	81	3
13	82	2
14	83	1
Jumlah		31
Modus		76

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 76 sebanyak 6. Jadi, dapat dijelaskan bahwa sebagian besar siswa mendapat nilai **76**.

Lanjutan Lampiran 12.

Perhitungan Mean, Median & Modus Metode Demonstrasi

Tabel 16. Perhitungan Mean

No.	Nilai (x_2)
1	80
2	85
3	82
4	81
5	83
6	82
7	82
8	82
9	78
10	82
11	83
12	85
13	82
14	88
15	83
16	83
17	84
18	83
19	75
20	85
21	85
22	82
23	84
24	88
25	81
26	80
27	80
28	81
29	80
30	84
31	80
Jumlah ($\sum x_2$)	2553
Mean	82.35

$$\text{Mean} = \frac{\sum}{n}$$

$$\text{Mean} = \frac{2553}{31}$$

$$\text{Mean} = 82.35$$

Jadi, nilai rata-rata (mean)
dengan metode Demonstrasi
adalah **82.35**

Lanjutan Lampiran 12.

Tabel 17. Perhitungan Median

No.	Nilai
1	75
1	78
1	80
1	80
1	80
1	80
1	80
1	81
1	81
1	81
1	82
1	82
1	82
1	82
1	82
1	82
1	82
1	83
1	83
1	83
1	83
1	83
1	84
1	84
1	84
1	85
1	85
1	85
1	85
1	88
1	88
Jumlah	2553
Median	82

Karena jumlah siswa ganjil, maka *median* langsung diambil dari nilai yang ditengah yaitu **82**.

Jadi, median (nilai tengah) dengan metode Demonstrasi adalah **82**.

Lanjutan Lampiran 12.

Tabel 18. Perhitungan Modus (*Mode*)

No.	Nilai Siswa	Jumlah
1	75	1
2	78	1
3	80	5
4	81	3
5	82	7
6	83	5
7	84	3
8	85	4
9	88	2
Jumlah		31
Modus		82

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 82 sebanyak 7.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mendapat nilai **82**.

Lampiran 13. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Siswa Kelas X TL

Tabel 19. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Kelas X TL (Konvensional)

Subyek No.	Skor Kualitas Sambungan Las (<i>Fillet</i> Posisi <i>Downhand</i>)								Total
	Kualitas Bentuk Lasan				Kebebasan Cacat Permukaan			Difusi Deposit Logam Las	
	Lebar deposit logam las.	Tinggi deposit logam las.	Kerataan permukaan deposit logam las.	Kelurusan deposit logam las.	Bebas cacat <i>overlap</i> .	Bebas cacat <i>over undercut</i> .	Bebas cacat <i>porosity</i> .	Kematangan deposit logam las.	
	10	15	15	15	10	10	10	15	
1.	7	10	8	9	8	7	7	12	68
2.	8	10	9	10	8	7	8	12	73
3.	8	12	11	12	7	8	9	13	80
4.	8	12	11	10	8	7	7	13	76
5.	8	12	11	11	8	8	7	13	78
6.	8	11	11	11	8	7	8	12	76
7.	8	11	11	11	7	8	7	13	76
8.	8	12	12	12	8	8	7	13	80
9.	7	11	10	10	8	7	7	12	72
10.	7	11	10	11	7	7	8	12	73
11.	8	12	12	12	8	8	8	14	82
12.	7	11	11	11	8	8	8	13	77
13.	7	11	11	10	8	8	8	13	76
14.	7	11	11	10	8	8	8	12	75
15.	8	12	11	11	8	9	8	13	80
16.	8	12	11	11	8	9	9	14	82
17.	8	11	11	11	8	9	9	14	81
18.	7	11	10	11	7	8	8	12	74
19.	7	11	11	11	7	8	9	13	77
20.	7	11	10	10	7	8	8	12	73
21.	7	10	10	10	8	8	8	12	73
22.	8	12	11	11	8	9	8	14	81
23.	7	10	10	10	7	7	8	12	71
24.	8	11	11	11	8	9	9	14	81
25.	8	11	10	10	8	8	8	13	76
26.	8	11	11	11	8	9	8	13	79
27.	7	11	10	10	8	8	9	13	76
28.	8	12	11	12	8	9	9	14	83
29.	7	12	11	11	7	8	9	13	78
30.	7	11	10	10	8	8	9	12	75
31.	8	12	11	11	8	8	9	13	80

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,



Ngadimun, S.Pd.

NIP. 19630912 198603 1 014

Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun

NIM. 09503241003

Tabel 20. Daftar Nilai Praktik Las SMAW Kelas X TL (Demonstrasi)

Subyek No.	Skor Kualitas Sambungan Las (<i>Groove</i> Posisi <i>Downhand</i>)									Total
	Kualitas Bentuk Lasan					Kebebasan Cacat Permukaan			Difusi Deposit Logam Las	
	Tembusan	Lebar deposit logam las.	Tinggi deposit logam las.	Kerataan permukaan deposit logam las.	Kelurusan deposit logam las.	Bebas cacat <i>overlap</i> .	Bebas cacat <i>over undercut</i> .	Bebas cacat <i>porosity</i> .	Kematangan deposit logam las.	
	15	10	10	10	10	10	10	10	15	
1.	10	8	8	8	8	8	9	8	13	80
2.	14	8	8	7	7	8	9	10	14	85
3.	13	7	8	7	7	8	9	9	14	82
4.	12	7	7	8	7	9	9	9	13	81
5.	13	7	7	8	7	9	9	9	14	83
6.	12	8	8	8	7	8	9	9	13	82
7.	12	8	8	7	7	8	9	9	14	82
8.	12	7	8	8	7	9	9	9	13	82
9.	10	8	8	7	7	9	9	8	12	78
10.	12	7	7	8	8	9	9	9	13	82
11.	13	8	7	7	8	9	9	9	14	83
12.	14	7	7	8	8	9	10	9	14	85
13.	12	8	7	8	8	9	9	9	13	82
14.	14	7	8	8	8	9	10	9	15	88
15.	13	7	7	8	8	9	9	9	13	83
16.	13	7	8	7	7	9	9	9	14	83
17.	13	8	7	7	7	9	9	9	15	84
18.	13	7	7	7	7	9	10	10	13	83
19.	9	8	7	7	7	8	9	8	12	75
20.	14	7	8	7	7	9	9	10	14	85
21.	13	8	8	7	7	9	10	9	14	85
22.	12	7	8	7	8	9	9	9	13	82
23.	13	8	7	7	7	8	10	10	14	84
24.	14	8	8	8	9	8	9	9	15	88
25.	11	8	8	7	8	8	9	9	13	81
26.	10	7	8	7	8	9	9	9	13	80
27.	10	8	8	7	7	9	9	9	13	80
28.	12	7	8	7	7	9	9	9	13	81
29.	11	8	7	7	8	8	9	9	13	80
30.	13	8	8	8	8	8	8	9	14	84
31.	10	7	8	7	8	9	9	9	13	80

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,


Ngadimun, S.Pd.

NIP. 19630912 198603 1 014

Mahasiswa Peneliti,

Muhammad Syaihun

NIM. 09503241003

Lampiran 14. Induk Data Penelitian

Tabel 21.

“Induk Data Penelitian Hasil Belajar Praktik Las SMAW Siswa Kelas X TL SMK Negeri 2 Pengasih, Kolon Progo - DIY”.

Kelas X TL (Periode: Februari s/d April 2013)		
Subjek No.	Nilai Praktik Saat Diajar dengan Metode:	
	Konvensional (X1)	Demonstrasi (X2)
1	68	80
2	73	85
3	80	82
4	76	81
5	76	83
6	76	82
7	76	82
8	80	82
9	72	78
10	73	82
11	82	83
12	77	85
13	76	82
14	75	88
15	80	83
16	82	83
17	81	84
18	74	83
19	77	75
20	73	85
21	73	85
22	81	82
23	71	84
24	81	88
25	76	81
26	79	80
27	76	80
28	83	81
29	78	80
30	75	84
31	80	80
Jumlah	2382	2553
Rerata	76,84	82,35
Mode	76	82
Median	76	82

Lampiran 15. Dokumentasi Observasi Hasil Penelitian



Gambar 12. Membuka Pelajaran Kelas X Teknik Las



Gambar 13. Menutup Pelajaran Kelas X Teknik Las

Lanjutan Lampiran 18.



Gambar 14. Rangkaian Proses Demonstrasi *Job Groove* (1G) Kelas X TL

Lanjutan Lampiran 18.



Gambar 15. Proses Pengujian



Gambar 16. Proses Pengamatan Ujian